



Titre: Facteurs déterminants du succès commercial des technologies

Title: mobiles

Auteur: Stéphane Dauphin-Pierre

Author:

Date: 2011

Type: Mémoire ou thèse / Dissertation or Thesis

Référence: Dauphin-Pierre, S. (2011). Facteurs déterminants du succès commercial des technologies mobiles [Mémoire de maîtrise, École Polytechnique de Montréal].
Citation: PolyPublie. <https://publications.polymtl.ca/762/>

 **Document en libre accès dans PolyPublie**
Open Access document in PolyPublie

URL de PolyPublie: <https://publications.polymtl.ca/762/>
PolyPublie URL:

Directeurs de recherche: Élisabeth Lefebvre
Advisors:

Programme: Génie industriel
Program:

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

FACTEURS DÉTERMINANTS DU SUCCÈS COMMERCIAL DES TECHNOLOGIES
MOBILES

STÉPHANE DAUPHIN-PIERRE
DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUE ET DE GÉNIE INDUSTRIEL
ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

MÉMOIRE PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLÔME DE MAÎTRISE ÈS SCIENCES APPLIQUÉES
(GÉNIE INDUSTRIEL)
NOVEMBRE 2011

© Stéphane Dauphin-Pierre, 2011.

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Ce mémoire intitulé :

FACTEURS DÉTERMINANTS DU SUCCÈS COMMERCIAL DES TECHNOLOGIES
MOBILES

présenté par : DAUPHIN-PIERRE Stéphane

en vue de l'obtention du diplôme de : Maîtrise ès Sciences Appliquées

a été dûment accepté par le jury d'examen constitué de :

M. BOURGAULT Mario, Ph.D., président

Mme LEFEBVRE Élisabeth, Ph.D., membre et directrice de recherche

Mme BEAUDRY Catherine, D. Phil, membre

À mes parents

Remerciements

Je tiens à remercier vivement la professeure Élisabeth Lefebvre pour la qualité de la direction qu'elle m'a offerte depuis le début des travaux effectués dans le cadre de ce mémoire, pour ses conseils avisés et son encadrement. Je désire remercier sincèrement les professeurs Catherine Beaudry et Mario Bourgault pour avoir accepté d'agir comme membres du jury.

Je remercie de tout cœur mes parents pour leur aide, leur soutien et leur encouragement tout au long de mes études.

Finalement, tous mes plus profonds remerciements à ma petite sœur Sabine, à Laurence et à mes amis Carol-Anne, Frédérique, Jean-Philippe et Héroïse.

Résumé

Les entreprises sont souvent entraînées à investir des sommes considérables dans des activités de recherche et développement misant sur des nouvelles technologies. Ces entreprises espèrent ainsi mettre en marché de nouveaux produits répondant aux besoins des consommateurs. Malheureusement, ces nouvelles technologies, malgré leur indéniable qualité technique, se révèlent parfois être un échec sur le plan commercial. Elles ne réussissent pas à conquérir les marchés, se faisant même surclasser par des innovations technologiques moins performantes. Dans ce contexte, il apparaît opportun de pouvoir évaluer a priori les chances de succès commercial d'une technologie avant même d'investir dans des activités intensives visant son développement et sa commercialisation. La question qui se pose alors est de savoir quels sont les facteurs déterminants du succès commercial d'un produit d'innovation technologique.

L'originalité de ce travail de recherche réside dans le fait d'examiner les facteurs déterminants d'un type de succès, soit le succès commercial, dans un domaine bien circonscrit des technologies de l'information et de la communication (TIC), soit des technologies mobiles. En effet, très peu de travaux réalisés jusqu'à présent parviennent à prédire le succès commercial d'innovations technologiques. De plus, les modèles précédents ne correspondent pas tout à fait la réalité des TIC et, encore moins à celle des technologies mobiles. Nous avons également tenté de combler le biais pro-innovation en examinant aussi les technologies qui ont connu un échec. Le secteur des technologies mobiles semble en effet particulièrement intéressant car c'est un secteur dynamique en pleine expansion. Par exemple, selon Gartner, le nombre de connexions mobiles au niveau mondial – téléphones intelligents, téléphones sans-fil, ordinateurs portables, tablettes - pourrait atteindre les 5,6 milliards cette année et devrait atteindre les 7,6 milliards en 2015. Selon Forester Research, le marché mondial des applications pour les tablettes et téléphones intelligents augmentera en moyenne de 82 % par année jusqu'en 2015. Au Canada, les dépenses en R&D du secteur des TIC ont atteint 6,2 milliards de

dollars en 2009 et IDC Canada prévoit une augmentation des dépenses en TIC de 3,6 % jusqu'en 2014.

L'objectif principal de ce mémoire est donc de mieux comprendre les déterminants du succès commercial de nouveaux produits d'innovation issus du domaine des TIC, plus particulièrement dans le contexte des technologies mobiles qui se développent de plus en plus dans l'industrie des télécommunications. Les objectifs spécifiques de recherche sont les suivants :

- obtenir et analyser des données empiriques qui permettent d'identifier les facteurs déterminants du succès commercial des technologies mobiles;
- comparer ces facteurs déterminants pour les technologies mobiles qui ont connu un succès et pour celles qui ont connu un échec;
- évaluer et caractériser les facteurs qui ont une influence significative sur le succès commercial des technologies mobiles à partir de données empiriques ;
- proposer un cadre conceptuel qui intègre les facteurs déterminants du succès commercial et élaborer un modèle empirique de prédiction de succès commercial des technologies mobiles;

Nous avons opté pour une recherche exploratoire, qualitative et basée sur le contenu des sites Web (données secondaires). Nous avons retenu un échantillon non-probabiliste de 40 technologies mobiles et avons analysé leur niveau de succès commercial. De ces 40 technologies, nous avons choisi 5 technologies ayant connu un succès commercial et 5 technologies ayant connu un échec commercial. Puis, nous avons procédé à l'analyse approfondie des facteurs déterminants qui semblent jouer un rôle déterminant quant aux succès et aux échecs des technologies mobiles lors de leur introduction dans le marché des télécommunications. Ces facteurs ont été classifiés et regroupés afin de proposer un cadre conceptuel qui servira de base pour des travaux ultérieurs. Ces mêmes facteurs permettent également de proposer un modèle de prédiction des succès et des échecs (MPSE). Une telle méthode de prédiction peut servir d'outil d'aide à la prise de décision en matière de sélection de projets de nouvelles technologies mobiles.

Ce travail de recherche, intrinsèquement exploratoire, comporte plusieurs limites. Tout d'abord, le nombre de technologies analysées est assez restreint, ce qui rend la généralisation moins robuste. L'analyse du contenu, malgré que nous ayons suivi une approche rigoureuse, reste qualitative. De plus, la source des données empiriques, soit les sites Web, peut introduire certains biais que nous avons, dans la mesure du possible, tentés de réduire par triangulation des informations. Finalement, cette recherche ne portait que sur les technologies mobiles vendues ou présentées généralement au grand public et n'a pas considéré les technologies destinées à des organisations.

Malgré les limites ci-haut mentionnées, le mémoire offre certaines contributions. Sur le plan théorique, le modèle conceptuel proposé peut servir de point de départ pour une recherche d'envergure. Sur le plan pratique, une meilleure compréhension des facteurs qui contribuent directement ou indirectement à la vitalité de ce secteur nous semble primordiale. Le modèle de prédiction proposé dans le cadre de ce mémoire peut être utile pour les entreprises qui mènent des activités de R&D dans le secteur des technologies mobiles ou celles qui offrent des capitaux de risque.

Abstract

In order to meet the needs of increasingly sophisticated customers, companies invest heavily in research and development focusing on new technologies. Unfortunately, these new technologies, despite their undeniable technical superiority, sometimes prove to be a commercial failure. In this context, it seems appropriate to assess a priori the chances of commercial success of a technology before investing in intensive activities for its development and marketing. This leads to the following question: what are the determinants of commercial success of a product of technological innovation? The originality of this research is to examine the determinants of one type of success – i.e. commercial success- in one specific sector of ICT, namely mobile technologies.

Indeed, past research tends to provide few indications for predicting the commercial success of technological innovations. Moreover, previous work does not quite reflect the context of ICT, especially the specific context of mobile technologies. Finally, we have also attempted to bridge the pro-innovation bias quite frequent in the literature by examining technologies that have failed. The mobile technology sector seems particularly interesting since it is a dynamic and booming sector. For example, according to Gartner, the number of worldwide mobile connections - smart phones, wireless phones, laptops, tablets – is estimated to be 5.6 billion this year and is expected to reach 7.6 billion by 2015. According to Forester Research, the global market for applications for tablets and smartphones will grow by an average of 82 % per year until 2015. In Canada, spending on R & D in the ICT sector represented \$ 6.2 billion in 2009 and IDC Canada predicts an annual increase in ICT R&D spending of 3.6 % until 2014.

The main objective of this paper is to better understand the determinants of commercial success of new technological innovations in ICT, particularly in context of mobile technologies. The specific research objectives are:

- to obtain and analyze empirical data in order to identify the determinants of commercial success of mobile technologies;
- to compare these determinants between successful and non-successful mobile technologies;
- to evaluate and characterize the determinants that have a significant influence on the commercial success of mobile technologies;
- to propose a conceptual framework that integrates the determinants of commercial success and develop an empirical model for predicting commercial success of mobile technologies.

We have opted for an exploratory, qualitative and content-based research using Web sites as the source of empirical data (secondary data). We have selected a non-probabilistic sample of 40 mobile technologies and have analyzed their level of commercial success. From these 40 technologies, we have retained five technologies that have been commercially successful and 5 technologies that are considered as a commercial failure. Further analysis was then conducted in order to identify the determinants factors that appear to play a decisive role regarding the successes and failures of mobile technologies. Finally, the determinants were classified into different dimensions and integrated in a proposed conceptual framework. The same determinants were also retained for the elaboration of a model predicting success and failure. This prediction model may be used as a tool for decision making in the selection of proposals for new mobile technologies.

This research, inherently exploratory, has several limitations. First, the number of technologies analyzed is relatively small, entailing less robust generalization. Content analysis, although we have followed a rigorous approach, remains qualitative. In addition, the source of empirical data, i.e. Web sites, can introduce some biases that we have, wherever possible, tried to minimize through triangulation of information. Finally, this research was limited to mobile technologies generally sold or offered to the public and did not consider those that are sold to organizations.

Despite the limitations mentioned above, this master's thesis provides some contributions. On the theoretical side, the proposed conceptual model can serve as a starting point for a large-scale research. On the practical side, a better understanding of the determinants that directly or indirectly contribute to the vitality of the sector of mobile technologies seems crucial. The prediction model proposed in this document may be useful for companies that conduct R & D in the field of mobile technologies or those that offer venture capital.

TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACE	iii
REMERCIEMENTS	iv
RÉSUMÉ	v
ABSTRACT	viii
TABLE DES MATIÈRES	xi
LISTE DES TABLEAUX	xiii
LISTE DES FIGURES	xiv
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	xv
 CHAPITRE 1 INTRODUCTION	 1
1.1 Définitions et concepts de base	1
1.2 Éléments de la problématique	4
1.3 Objectifs de recherche	6
1.4 Plan du mémoire	7
 CHAPITRE 2 L'ADOPTION ET LA DIFFUSION D'INNOVATIONS : CONCEPTS, MODÈLES ET APPROCHES	 8
2.1 Présentation des principaux modèles	8
2.1.1 Le modèle de Bass	9
2.1.2 Le modèle de Rogers	11
2.1.3 Le modèle TAM	13
2.2 Approches individuelle, collective et internationale	14
2.2.1 Théories sur l'approche individuelle	14
2.2.2 Théories sur l'approche collective	19
2.2.3 Théories sur l'approche internationale	23
2.3 Caractéristiques de l'innovation technologique	26
2.4 Vitesse d'adoption et facteurs contextuels	30

CHAPITRE 3 PROBLÉMATIQUE SPÉCIFIQUE ET STRATÉGIE MÉTHODOLOGIQUE	32
3.1 Problématique spécifique	32
3.1.1 Facteurs d'adoption des TIC	32
3.1.2 Adoption vs succès commercial	36
3.1.3 Les technologies mobiles	40
3.1.4 Objectifs de recherche	43
3.2 Stratégie méthodologique	43
3.2.1 Recherche exploratoire et qualitative	43
3.2.2 Unité d'analyse de collecte de données retenue	44
3.3 Aspects méthodologiques spécifiques	45
3.3.1 L'échantillon de technologies mobiles	45
3.2.2 Modalités de la collecte des données et de l'analyse du contenu	53
CHAPITRE 4 RÉSULTATS ET DISCUSSION	55
4.1 Niveau de succès commercial des technologies mobiles retenues	55
4.2 Comparaison des technologies mobiles qui ont connu un succès et un échec	58
4.2.1 Technologies qui ont connu un succès commercial	58
4.2.2 Technologies qui ont connu un échec commercial	65
4.2.3 Analyse comparative	72
4.3 Modèles proposés	91
4.3.1 Modèle conceptuel proposé	91
4.3.2 Modèle de prédiction du succès commercial	96
CHAPITRE 5 CONCLUSION	99
5.1 Synthèse des travaux	99
5.2 Limites des travaux	99
5.3 Contributions	101
5.4 Indications de recherche future	101
BIBLIOGRAPHIE	103

Liste des figures

Figure 2.1: Taux de croissance ($q > p$) selon Bass (1969)	9
Figure 2.2: Taux de croissance ($q \leq p$) selon Bass (1969).....	10
Figure 2.3: Processus d'adoption et de diffusion en cinq phases	12
Figure 2.4: Courbe d'adoption de Rogers	15
Figure 2.5: Hiérarchie des résistances selon Kleijnen <i>et al.</i> (2009)	19
Figure 3.1: Déterminants de la valeur espérée d'une innovation technologique	38
Figure 3.2: Classification des technologies mobiles considérées	46
Figure 4.1: Modèle conceptuel	95
Figure 4.2: Synthèse du MPSE	96

Listes des sigles et abréviations

1G : Première génération de la technologie en téléphonie cellulaire
 2G : Deuxième génération des technologies en téléphonie cellulaire
 2.5 G : Génération des technologies en téléphonie cellulaire situé entre la 2G et la 3G
 3G : Troisième génération des technologies en téléphonie cellulaire
 App: Application mobile
 CDMA: Code Division Multiple Access
 GBM: Generalized Bass Model
 GPS: Global Positioning System
 IFF: Identification Friend or Foe
 LEO: Low Earth Orbit
 LO : Leader d'opinion
 (m) : potentiel de marché
 MPSE : modèle de prédiction des succès et des échecs
 OHA : Open Handset Alliance
 (p) : coefficient d'innovation
 PIB : Produit intérieur brut
 PC : Ordinateur personnel
 PDA : Assistant personnel numérique (non-défini)
 PSP : Playstation portable
 PS3 : Playstation 3
 (q) : coefficient d'imitation
 R&D : Recherche et développement
 RIM: Research in Motion
 SMS: Short message service
 SPOT: Smart Personal Objects Technology
 TAM : Technology Acceptance Model
 TI : Technologies de l'information
 TIC : Technologies de l'information et de la communication
 VoIP : Voice over IP

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

Au cours des dernières années, nous avons assisté à un intérêt marqué du public pour de nouveaux produits issus du domaine des télécommunications et, plus généralement, de celui des technologies de l'information et de la communication (TIC). Compte tenu du potentiel du marché et de l'émergence de nouvelles catégories de consommateurs de plus en plus friands de ces produits d'innovation technologique, les entreprises sont souvent entraînées à investir des sommes considérables pour financer des activités de recherche et développement dans l'espoir d'offrir des produits innovants répondant aux besoins des consommateurs. Malheureusement, le retour sur investissement n'est pas toujours garanti dans la mesure où un très grand nombre de nouvelles technologies ou de nouveaux produits, malgré leurs indéniables qualités techniques, se révèlent un échec sur le plan commercial. Dans ce contexte, il apparaît opportun de pouvoir évaluer a priori les chances de succès commercial d'une technologie avant même d'investir dans des activités intensives de conception et de commercialisation. C'est donc le principal objectif de ce mémoire qui vise à identifier les facteurs déterminants du succès commercial des technologies mobiles.

1.1 Définitions et concepts de base

Cette section présente succinctement les concepts clefs liés au succès commercial d'une innovation technologique.

Innovation technologique.

L'expression innovation technologique exige tout d'abord de définir ce qu'on entend par technologie. Depuis le début du siècle dernier, le concept de technologie réfère à la fois aux outils, instruments, machines, ou appareils, à la fois aux compétences et habiletés pour les produire et les utiliser (Blain, 1937). Il est largement accepté que la technologie peut être matérielle ou immatérielle, voire virtuelle dans le cas des logiciels ou des méthodes de gestion (National Science Foundation, 2002). Enfin, d'une manière

générale, le terme « technologie » réfère également à des méthodes élaborées afin de rendre possible et avec une certaine efficacité l'utilisation de techniques diverses prises isolément, en groupe ou dans leur ensemble. Ces méthodes visent précisément à assurer le fonctionnement et le perfectionnement continu des mécanismes de production, de consommation, d'information, de communication, de transport, de divertissement, ainsi que des activités de recherche artistique et scientifique. Par exemple, les TIC peuvent faire référence à l'ensemble des technologies utilisées afin de résoudre des problèmes liés aux domaines de l'information et de la communication. Dans ce contexte, on peut penser à l'optimisation des moyens de communication et à la vitesse de l'échange de l'information.

Dans l'expression « innovation technologique », on retrouve aussi le terme « innovation ». Ce terme fait référence à l'action d'innover, c'est-à-dire l'introduction de quelque chose de nouveau sur le plan de l'usage, de la coutume, de la croyance et du système scientifique (Rogers, 2003). En ce sens, l'innovation correspond donc à une certaine évolution d'un procédé, d'un produit ou d'un service, donnant lieu à une réalisation concrète et à une réponse aux attentes de groupes cibles. Elle résulte souvent en un avantage compétitif pour l'entreprise ou l'entité qui l'a produite.

L'innovation peut prendre plusieurs formes : innovations sociales, innovations de procédés, innovations de services, innovation organisationnelle, innovation de produit etc. Une technologie ou plusieurs technologies mises ensemble par des développeurs ou par des chercheurs, peuvent offrir de nouvelles solutions à des problèmes. La solution en question portera alors le nom d'innovation technologique. Certaines innovations technologiques permettent de créer des nouveaux produits, c'est ce que l'on appelle des produits d'innovation technologique.

Les produits d'innovation technologique peuvent prendre plusieurs formes selon le degré de rupture par rapport aux contextes précédents. Les produits d'innovation radicale ou de rupture sont ceux dont la mise au point a pour effet de créer de nouveaux paradigmes, en ce sens qu'ils viennent résoudre de façon originale le problème d'un consommateur. Ces innovations prennent du temps avant de prendre leur place sur le marché et ils entraînent souvent plusieurs changements dans les secteurs qu'ils affectent.

Elles sont généralement difficiles à distinguer lors de leur introduction. L'Internet et le téléphone lors de leur introduction en ont été des exemples. Les produits d'innovation incrémentale sont des légères améliorations apportées à un produit, lesquelles ont généralement comme effet d'améliorer leur performance. Par contre, ces innovations ne viennent pas changer la nature du produit.

Suite à leur apparition, les innovations peuvent passer par une phase de diffusion si les entités émettrices (entreprises, gouvernement, individus) en décident ainsi. La diffusion est la manière dont circule l'information concernant une innovation. C'est la façon qu'utiliseront les entités génératrices de l'innovation pour informer les utilisateurs potentiels de l'existence d'une innovation capable de répondre à leurs besoins perçus, que ceux-ci soient exprimés ou non.

La première fois qu'une innovation est introduite dans un marché ou une société correspond à ce qu'on appelle la première phase de diffusion. Les entités à l'origine de la première diffusion ont généralement comme objectif de faire adopter l'innovation par d'autres entités. Dans le cadre d'un produit d'innovation technologique, l'objectif consiste alors à porter les consommateurs potentiels à adopter le produit. La diffusion permettra de fournir de l'information sur le nouveau produit technologique; par la suite, les consommateurs détermineront s'ils adopteront ou non l'innovation ou le produit technologique. Selon certains théoriciens, l'adoption des innovations suit une logique basée sur le niveau d'innovation des adeptes potentiels. Plus les adeptes sont innovateurs, plus ils adopteront rapidement l'innovation. Lors de la diffusion survient une phase de décollage. Cette phase apparaît lorsqu'un assez grand nombre de consommateurs adopte le produit technologique. Une masse critique est désormais atteinte et l'adoption se met alors à accélérer. Le succès commercial d'une innovation technologique survient lorsque l'adoption et la diffusion ont été réalisées de façon satisfaisante selon les attentes de l'entreprise.

Technologies mobiles

Les TIC comportent un sous-domaine que l'on appelle les technologies mobiles. Ces technologies ont pour but d'offrir des solutions permettant d'accéder à de l'information et à la faire circuler en utilisant des dispositifs mobiles. Afin d'y parvenir, les technologies mobiles mettent l'accent sur trois aspects : les périphériques mobiles, les services mobiles

et les applications mobiles. Les périphériques mobiles constituent l'infrastructure supportant les TIC mobiles. On pense aux serveurs, aux ordinateurs et aux antennes par exemple. Les services mobiles sont offerts au consommateur par l'entreprise fournisseur. Ils font référence aux solutions apportés par l'entreprise afin de résoudre un problème de télécommunications des consommateurs. L'Internet sans-fil et les téléphones sans-fil en sont des exemples. Les applications mobiles font référence aux services connexes développés par le fournisseur ou par un tiers, et qui viennent bonifier l'offre de services mobiles. Elles sont souvent conçues pour exploiter une infrastructure de réseaux appartenant à un ou plusieurs fournisseurs de services. Un développement récent dans ce domaine est le portefeuille électronique, disponible avec certains téléphones cellulaires, qui permet d'utiliser son téléphone mobile afin de payer ses transactions comme une carte guichet.

Succès commercial

Nous nous limitons dans le cadre de ce mémoire sur une dimension du succès, soit le succès commercial d'une innovation technologique qui survient lorsque la diffusion et l'adoption ont été atteintes de façon satisfaisante selon les attentes de l'entreprise. Nous ne traitons pas des autres dimensions de succès (Hamm and Symonds, 2006) ; Jain, 2001 ; Kotler et al., 2009) tels que le succès technique (atteinte ou dépassement des critères techniques), le succès organisationnel (complémentarité ou *fit* avec la culture, les stratégies ou les produits de l'entreprise).

1.2 Éléments de la problématique

Il arrive fréquemment que des technologies, ayant fait leur preuve techniquement et qui semblent même meilleures comparativement à d'autres, ne réussissent pas à conquérir les marchés, se faisant même surclasser par des innovations moins performantes techniquement. Dans d'autres situations, ces technologies font leur entrée sur le marché bien après leur première diffusion. La question qui se pose alors est de savoir quels sont les facteurs déterminants du succès commercial d'un produit d'innovation technologique.

Plusieurs études se sont penchées sur le problème depuis une cinquantaine d'années. Des nombreux exercices de prédiction réalisés par les chercheurs, peu d'entre eux

parviennent à prédire l'adoption ou le succès commercial des innovations (Peres *et al.*, 2010). Ceux qui réussissent assez bien à y parvenir utilisent généralement des données tirées de la phase de décollage afin d'établir leur pronostic. Par contre, pour les dirigeants d'entreprises, les investisseurs ou les professionnels de marketing, il y a peu d'intérêt à prédire les ventes à partir de cette période car le risque y est alors beaucoup plus faible (Meade et Islam 2006). De ces recherches, plusieurs se basent sur le modèle de Rogers (2003). Ce dernier affirme que l'adoption suit une courbe en S et que les consommateurs adoptent une nouvelle technologie selon leur niveau d'innovation. L'adoption en S semble se matérialiser dans certains domaines ou contextes mais semblent moins évidentes dans celui des TIC. De plus, la segmentation offerte par Rogers semble incomplète et ne représente pas tout à fait la réalité des TIC (Verdegem et De Marez, 2011). Même avec toutes les recherches qui ont été effectuées sur le sujet, on ne saisit toujours pas très bien pourquoi les gens adoptent ou non. Plusieurs facteurs ont été évoqués, plusieurs modèles explicatifs ont été formulés, mais il y a très peu de consensus (Meade et Islam 2006).

Joseph (2010) constate que la plupart des études sur l'adoption souffrent d'un biais pro-innovation. Ce biais a pour effet de faire tendre les recherches sur l'adoption des innovations vers les produits qui sont acceptés par les marchés et vers les individus qui acceptent un nouveau produit. Peu de recherches analysent donc les adeptes qui adoptent tardivement ou encore les non-adeptes. Joseph (2010) pense qu'il y aurait beaucoup à apprendre des situations de non-adoption. Cela permettrait de mieux comprendre pourquoi les gens adoptent ou encore de mieux saisir quels sont les irritants qui forcent les gens à ne pas adopter. Le rejet d'une innovation semble être également marqué par le type d'innovation et son degré de radicalisme : les innovations de rupture engendreraient un rejet différent. En effet, Kleijnen *et al.* (2009). Talke et Hultink (2010) suggèrent d'analyser les tactiques de lancement et les facteurs présents au cours de cette période afin de déterminer si certains de ceux-ci permettent de réduire les barrières à l'adoption.

Plusieurs études tentent de déterminer quels sont les facteurs de succès d'un produit. Mais, Weber et Kauffman (2011) pensent plutôt qu'il faudrait s'intéresser à la manière dont le processus d'adoption fonctionne et non aux raisons pouvant motiver le processus d'adoption. Peres *et al.* (2010), quant à eux, remarquent que l'analyse de la phase de

décollage des ventes est souvent entreprise de façon descriptive et explique peu les mécanismes sous-jacents. Billon *et al.* (2009) ajoutent que les études sur la diffusion et l'adoption ne tiennent pas assez compte de l'effet temps sur les facteurs d'adoption. Finalement, Verdegem et De Marez (2011) proposent l'idée que l'attitude des consommateurs face à la technologie doit être analysée en relation avec d'autres éléments d'ordre plus normatifs ou liés au contrôle.

Tout compte fait, le biais pro-innovation mentionné précédemment a pour effet que les recherches sur l'adoption des innovations tiennent généralement plus souvent compte des produits qui sont acceptés par les marchés que ceux qui n'y parviennent pas. Dans le cadre de ce mémoire, nous tenterons de comprendre, dans un domaine bien circonscrit des TIC, pourquoi certaines technologies ont été adoptées par le marché et deviennent des succès commerciaux quand d'autres échouent, souvent lamentablement.

1.3 Objectifs de recherche

L'objectif principal de ce mémoire est de mieux comprendre les déterminants du succès commercial de nouveaux produits d'innovation issus du domaine des TIC, particulièrement dans le contexte des technologies mobiles qui se développent de plus en plus dans l'industrie des télécommunications. De manière plus spécifique, ce mémoire vise à :

- analyser les concepts, modèles et approches disponibles dans la littérature traitant de la diffusion, de l'adoption et des facteurs déterminants du succès commercial des innovations technologiques afin d'en déterminer les caractéristiques et les limites;
- obtenir et analyser des données empiriques qui permettent d'identifier les facteurs déterminants du succès commercial des technologies mobiles ;
- évaluer et caractériser les facteurs qui ont une influence significative sur le succès commercial des technologies mobiles à partir de données empiriques ;

- proposer un cadre conceptuel qui intègre les facteurs déterminants du succès commercial et élaborer un modèle de prédiction de succès commercial des technologies mobiles;

1.4 Plan du mémoire

Ce chapitre d'introduction est suivi par la présentation de la problématique générale (chapitre 2) qui effectue recension des écrits et passe en revue les principaux concepts, modèles et approches d'innovation pouvant servir de socle à notre travail de recherche. Le chapitre 3 est consacré à la problématique spécifique et expose la stratégie méthodologique que nous avons privilégiée dans le cadre de ce mémoire. Le chapitre 4 analyse les données empiriques, discute des principaux résultats de recherche et propose un cadre conceptuel et un modèle de prédiction de succès commercial des technologies mobiles. Le chapitre 5, en guise de conclusion, offre une synthèse des travaux de ce mémoire, établit les limites et les contributions et esquisse des pistes de travaux futurs.

CHAPITRE 2

L'ADOPTION ET LA DIFFUSION D'INNOVATIONS : CONCEPTS, MODÈLES ET APPROCHES

Les études sur l'adoption des innovations ont vu le jour au début du 20^e siècle et ont pris leur envol dans les années 1960 avec des recherches sur la diffusion de nouveaux produits agricoles et avec l'apparition d'une approche intégrant les apports des différents secteurs de recherches. En effet, les chercheurs de ce domaine proviennent d'horizons différents tels que la sociologie (Rogers, 2003), le marketing (Dekimpe *et al.*, 1998, Bass, 1969), les communications (Sourbati, 2011), l'économie (Bilon *et al.*, 2010), l'anthropologie (Lundsgaarde et Williamson 1987), l'éducation (Fuller, 2000) et la santé publique (Lambooi *et al.*, 2010). Effectuer un recensement des écrits sur le sujet implique alors de tenir compte des différents courants de pensée tout en tenant compte du secteur de recherche retenu. Dans ce chapitre, nous allons présenter quelques modèles et approches disponibles dans la littérature.

2.1 Présentation des principaux modèles

Trois principaux modèles sont à la base de la plupart des études sur la diffusion et l'adoption des innovations technologiques : le modèle de Bass (1969), le modèle de Rogers (1962, 1971, 1986, 1995, 2003), et le modèle TAM (Davis 1989). Dans ce qui suit, nous allons les expliciter.

2.1.1 Le modèle de Bass

Le modèle de Bass et ses dérivés est à la base de plusieurs études tentant de prédire et d'expliquer les facteurs d'adoption d'une innovation (Mingman *et al.*, 2008; Krishnan et Thomas, 2009). Né en 1969, ce modèle demeure encore aujourd'hui d'actualité, d'où son importance dans la littérature (Krishnan et Thomas, 2009). Il tire ses fondements des études en marketing.

Le modèle de base définit le potentiel de marché (m) d'une innovation comme étant l'addition entre un coefficient d'innovation (p) et un coefficient d'imitation (q). Le coefficient d'innovation correspond à la publicité et aux autres formes de communications utilisées par l'entreprise. Le coefficient d'imitation, quant à lui, résulte de l'interaction entre les adeptes et les adeptes potentiels. $S(t)$ désigne le nombre de ventes au temps T .

$$S(t) = m[(p + q)^2 / p] [e^{-(p+q)t} / (1 + q/p e^{-(p+q)t})^2]$$

Lorsque le coefficient d'imitation est supérieur au coefficient d'innovation, l'adoption suit la courbe présentée à la Figure 2.1. Dans le cas où le coefficient d'imitation est inférieur ou égal au coefficient d'innovation, l'adoption diminue jusqu'au point de stagner (Figure 2.2).

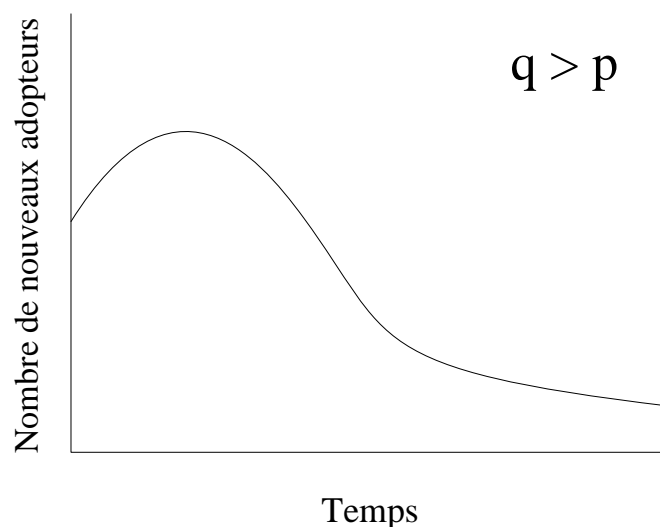


Figure 2.1 Taux de croissance ($q > p$) selon Bass (1969)

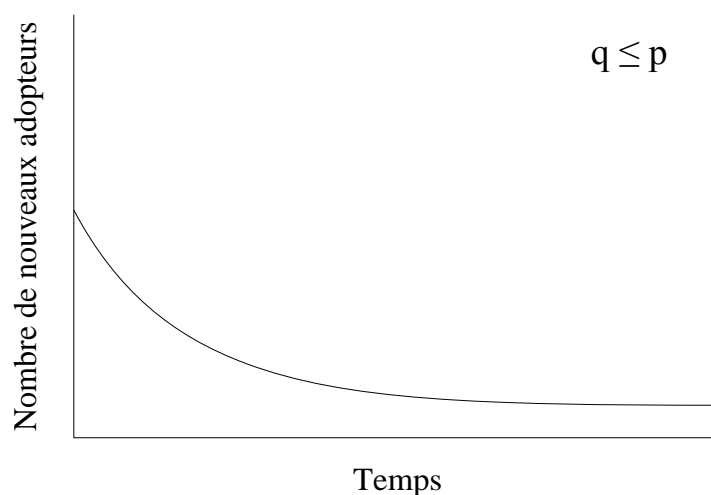


Figure 2.2 Taux de croissance ($q \leq p$) selon Bass (1969)

Les différentes recherches subséquentes ont modifié ce modèle en introduisant certains éléments, telles que les dépenses en publicité et le bouche à oreille, le marketing viral ou les effets de réseaux (Krishnan et Thomas, 2009). L'un des dérivés du modèle de base, le modèle Norton-Bass, est utilisé pour analyser l'adoption de plusieurs générations d'un même produit (Norton et Bass, 1987). Le *Generalized Bass Model* ou GBM est un autre modèle qui a pour avantage d'inclure les variables du mix-marketing (Bass *et al.*, 1994). Une autre modification au modèle a été celle de Talukdar *et al.* (2002) qui ont ajouté la variable α afin de représenter les caractéristiques du pays d'adoption.

Le modèle développé par Bass n'est pas parfait et certaines critiques ont été formulées à son égard. Hauser *et al.* (2006) en dénotent quatre. Premièrement, le modèle de base de Bass n'utilise pas les variables du mix-marketing. Or, ces dernières sont très utilisées par les entreprises comme outils de prise de décisions. Le fait de ne pas les utiliser rend peu utile le modèle de Bass pour les entrepreneurs. Afin de pallier ce problème, certains dérivés du modèle tentent d'intégrer les variables du mix-marketing mais cela a comme effet pervers de compliquer les estimations. Comme deuxième critique, on remarque que le modèle est influencé par la durée de la période d'analyse utilisée. Lorsque l'on augmente ou diminue la période donnée, les estimations des paramètres sont alors portées à changer de façon notable. Troisième problème, lorsque

l'on effectue plusieurs régressions, le modèle est alors affecté par la multi-colinéarité. Ainsi, les variables indépendantes venant expliquer le modèle deviennent de plus en plus dépendantes l'une de l'autre et il est alors plus difficile de distinguer leur effet respectif. Finalement, la dernière critique formulée par les auteurs est l'obligation d'obtenir des informations sur les ventes lors du lancement du nouveau produit afin de pouvoir utiliser le modèle, ce qui rend le modèle peu intéressant comme modèle de prédiction de ventes : en effet, une fois le produit lancé, il est trop tard pour reculer si les prédictions du modèle se révèlent peu intéressantes.

2.1.2 Le modèle de Rogers

La théorie de la diffusion d'une innovation (Rogers, 1962) analyse pourquoi, comment, dans quelles conditions une innovation se propage parmi des individus ou des organisations ou d'une façon plus large, cette théorie examine comment une innovation circule à travers les réseaux sociaux.

Le modèle du processus d'adoption et de diffusion d'innovations, né dans les années 1960, fut modifié et ajusté par la suite dans les différentes éditions du livre de Rogers intitulé *Diffusion of Innovations* et lors de ses recherches subséquentes. Ce modèle de Rogers, basé sur la sociologie, s'intéressait au départ surtout à la diffusion des innovations technologiques agricoles et des innovations sociales. Par la suite, le modèle de Rogers représente un point d'ancrage pour de nombreux chercheurs intéressés par l'adoption et la diffusion de toute forme d'innovation, que ce soit une idée nouvelle, un objet technique, un logiciel, ou une technologie. Le modèle de Rogers modélise le processus d'adoption et de diffusion en cinq phases, soit la connaissance, la persuasion, la décision d'adopter ou ne pas adopter l'innovation, la mise en œuvre et la confirmation. Certains auteurs critiquent ce modèle qui repose sur une « vision positiviste de la technologie » (voir par exemple, Bouiller, 1989) et qui implique une passivité chez les usagers qui doivent accepter l'innovation telle quelle sans avoir le choix de la modifier. Rogers a cependant introduit la notion de réinvention dans la troisième édition de son livre, ce qui minimise grandement la critique de positivisme technologique. D'autres auteurs introduisent des variantes au processus d'adoption et de diffusion d'innovation. Par exemple, Silverstone et Haddon (1996) proposent quant à eux le modèle de

domestication pour expliquer les phases d'adoption d'un nouveau produit. Ce dernier viendrait surtout s'insérer lors de la phase de décision du modèle de Rogers. Ce modèle se base sur quatre dimensions, soit :

- l'appropriation, qui désigne le processus durant lequel on prend possession d'un produit ou qu'on se l'approprie;
- l'objectification, qui est le processus par lequel on détermine le rôle joué par un produit;
- l'incorporation, qui réfère au processus d'interaction avec le produit;
- l'inclusion, qui est le processus par lequel on transforme l'utilisation du produit.

Processus d'adoption et de diffusion en cinq phases

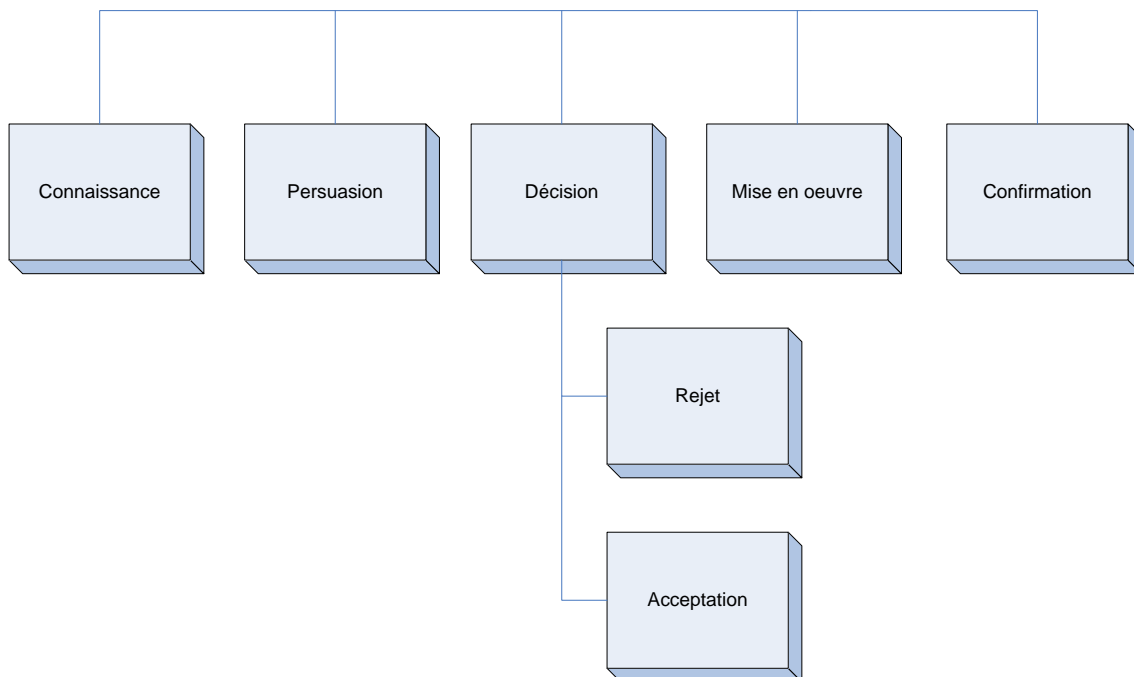


Figure 2.3 Processus d'adoption et de diffusion en cinq phases

Rogers stipule également que certaines caractéristiques d'une innovation permettent d'expliquer son adoption. Ces caractéristiques sont : l'avantage relatif, la compatibilité, la complexité, la testabilité et l'observabilité. L'avantage comparatif fait référence au fait que le produit semble plus intéressant que d'autres alternatives afin d'accomplir une

tâche similaire. La compatibilité se produit lorsqu'un produit est conforme aux valeurs, aux idées introduites auparavant ou aux besoins du consommateur. La complexité représente le niveau de difficulté qu'aura l'adepte potentiel à comprendre et à utiliser un produit : plus il est facile pour l'adepte potentiel de comprendre l'innovation, plus ce dernier sera tenté de l'adopter rapidement. La testabilité correspond à la facilité qu'aura un adepte potentiel à essayer préalablement l'innovation. L'observabilité fait référence à la capacité d'observer facilement les résultats d'une innovation. Selon ce modèle, les deux facteurs les plus importants sont l'avantage comparatif et la compatibilité.

En 2003, Rogers introduit une autre caractéristique de l'innovation, soit l'interactivité. Par définition, une innovation interactive aurait une utilité très marginale si la taille de communauté des utilisateurs reste restreinte (Mahler et Rogers, 1999). Parmi, les innovations dites interactives, citons les cellulaires, les courriels électroniques ou les applications de commerce électroniques (Lefebvre et al., 2003). Dans le cas d'innovations interactives, les notions de masse critique, de « réseau de participants » (Dimmick et al., 2007; Wellman et Tindall, 1993) et d'externalités positives de réseau (Dickinger et al., 2008; Van den Hooff et al., 2005; Markus, 1987) deviennent primordiales pour expliquer leur adoption et diffusion.

2.1.3 Le modèle TAM

Un autre modèle très fréquemment utilisé dans les recherches sur l'adoption des innovations est le *Technology Acceptance Model* (TAM) proposé par Davis (1989) et repris par Venkatesh et al. (2003) sous le nom de «*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT). Ce modèle permet d'expliquer l'adoption des technologies de l'information. Le modèle de base stipule que l'adoption d'une technologie s'explique par l'utilité perçue par les consommateurs face aux produits et la perception qu'ont les individus que le produit est facile d'utilisation. L'utilité perçue est le fruit d'une évaluation subjective d'un individu quant à l'utilité d'un système d'information. La facilité d'utilisation perçue représente l'effort qu'un individu perçoit pour utiliser un système d'information. Le modèle TAM est sujet à des critiques. Tout d'abord, le modèle TAM ne prend pas vraiment en compte l'environnement et les facteurs individuels (Lee,

et al., 2003). De plus, dans certaines études, la perception de facilité d'utilisation n'est pas significative (Mallat *et al.*, 2006; Aldás-Manzano *et al.*, 2009; Lu *et al.*, 2010).

Le modèle TAM est très utilisé par de nombreux auteurs qui tentent d'expliquer les raisons pour lesquelles une technologie est adoptée (Niklas et Strohmeier, 2011; Lu *et al.*, 2008) et plusieurs raffinements ont été proposés. Un de ces raffinements est le modèle TAM 2 qui inclut l'impact de l'influence sociale ainsi que certains aspects cognitifs afin de déterminer la perception d'utilité (Venkatesh et Davis, 2000). Une autre modification apportée au modèle est le modèle TAM 3 qui introduit comme éléments intrinsèques l'enjouement et le plaisir comme variable afin d'expliquer la perception d'utilité. Ils ont d'ailleurs conclu que la jouissance (*enjoyment*) augmente avec l'usage dans le temps (Venkatesh et Bala, 2008).

2.2 Approches individuelle, collective et internationale

Les recherches qui abordent les thèmes de l'adoption d'un nouveau produit, d'une nouvelle technologie ou d'une innovation, optent généralement pour des angles d'analyse bien précis. Certaines préconisent une approche plus individuelle. D'autres analysent plutôt les relations entre les membres d'un groupe ou d'une société afin de tenter de déterminer les mécanismes d'adoption dans un réseau social ou dans une localité. Finalement, certaines tentent d'analyser l'adoption dans un contexte international.

2.2.1 Théories sur l'approche individuelle

Dans cette section, nous présenterons différentes analyses et conclusions qui ont été tirées de l'adoption des technologies selon l'approche individuelle. Selon cette approche, les chercheurs analysent les caractéristiques des individus afin d'expliquer leur adoption ainsi que les effets de leur perception. Peres *et al.* (2010) font remarquer que ces chercheurs pensent généralement que l'hétérogénéité des consommateurs est la meilleure façon d'expliquer l'adoption d'une innovation et non leur interaction. La différence quant à leur propension à adopter sera alors justifiée par des variables liées aux prix et à leur besoins.

Dans le cas de l'adoption d'une innovation

Rogers (1962) catégorisent les adeptes d'une innovation selon la chronologie d'adoption. En effet, il distingue cinq catégories qui suivent une courbe normale (Figure 2.4) : les innovateurs (*innovators*, 2,5 % des adeptes potentiels), les adeptes précoces ou premiers adeptes (*early adoptors*, 13,5 %), la majorité précoce (*early majority*, 34 %), la majorité retardive (*late majority*, 34 %) et les retardataires (*laggards* 16 %). Les membres d'une même catégorie ont des caractéristiques et des besoins similaires. Cependant, ils diffèrent selon la catégorie à laquelle ils appartiennent, ce qui explique pourquoi ils n'adoptent pas une innovation au même moment. Ces cinq catégories sont très utilisées car elles semblent bien représenter le phénomène d'adoption.

Le taux cumulatif des adeptes est représenté par une courbe en S (Figure 2.4). Danneels (2004) fait partie des auteurs qui, tout comme Sood et Tellis (2005), affirment que la courbe en S n'est pas applicable à toutes les technologies. Il note également que, pour utiliser la courbe en S, il faudrait préalablement déterminer si elles représentent des technologies de rupture, ce qui est généralement établi après les faits.

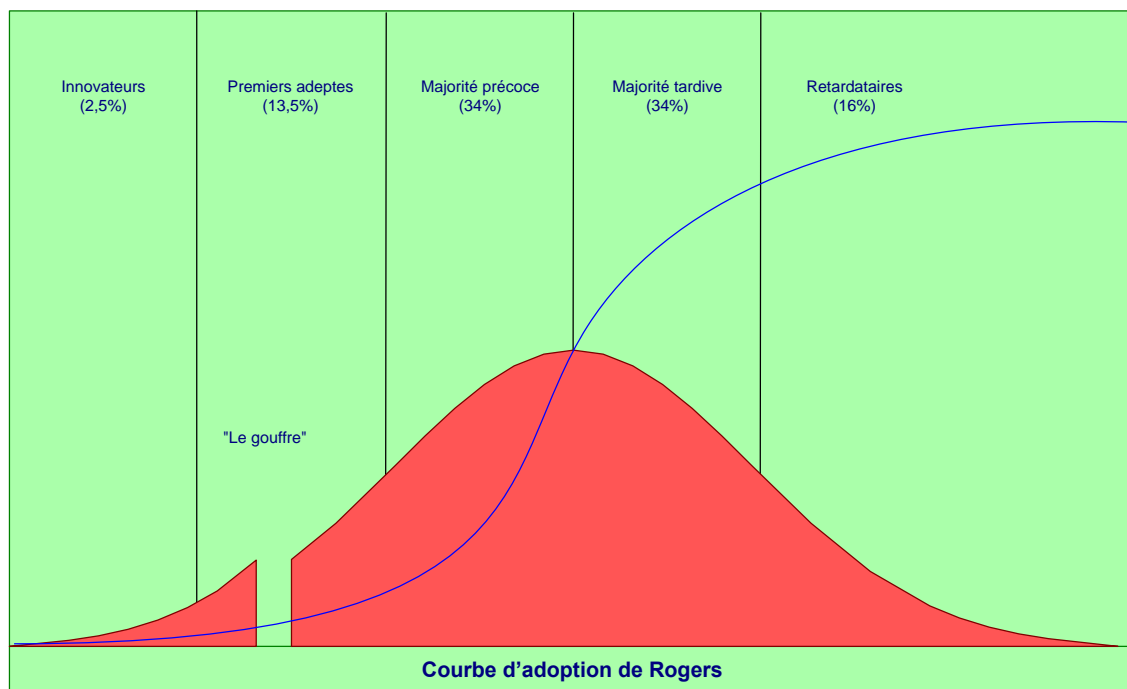


Figure 2.4 Courbe d'adoption de Rogers

Suite à la catégorisation de Rogers, différentes recherches ont été entreprises afin de mieux définir les catégories d'adeptes, comprendre leur motivation et analyser leur comportement d'achat. Une certaine unanimité est établie sur le fait que les adeptes précoces et les innovateurs sont moins aversifs au risque (Oren et Schwartz, 1988; Rogers, 2003; Moore, 1991). Van den Bulte et Stremersch (2006) mentionnent que ces adeptes voient un intérêt à détenir le produit de l'innovation malgré le désintérêt que d'autres pourraient avoir. Ils sont décrits comme étant généralement plus jeunes, mieux éduqués, plus mobiles et plus aisés (Van den Bulte et Stremersch, 2004; Rogers, 2003; Gatignon et Robertson, 1991). Moore (1991) décrit les deux premières catégories d'adeptes comme des gens voulant se procurer un agent de changement. Ils veulent se démarquer de la compétition. Ils espèrent un changement radical et sont prêts à devenir des défenseurs du nouveau produit.

En ce qui trait au comportement des adeptes suivant les innovateurs, différentes analyses ont été entreprises. Par exemple, selon Oren et Schwartz (1988), les adeptes subséquents sont des imitateurs qui ont attendu le moment où ils auraient plus d'informations afin de réduire leur appréhension initiale. Sensiblement dans la même lignée, Golder et Tellis (2004) proposent une explication similaire pour expliquer le comportement des consommateurs sous forme de la théorie de cascade d'informations. Au départ, les acheteurs précoces achètent le produit car ils perçoivent une utilité. Les acheteurs subséquents adoptent le produit par un processus d'imitation. Mingman *et al.* (2008) catégorisent également les comportements d'adoption en tant qu'innovateurs et imitateurs.

Moore (1991) emmène plutôt l'argument que les adeptes suivant les premiers adeptes tentent plutôt d'améliorer leurs activités courantes et cherchent à minimiser la discontinuité avec leur ancienne méthode tout en s'améliorant. À partir des différences entre les premières catégories d'adeptes et les suivantes, Moore (2002) conclut qu'il y a un gouffre entre les premiers adeptes et la majorité précoce (Figure 2.1). Ce gouffre survient lorsque les deux premières catégories sont saturées par le produit. Pour passer à la troisième catégorie, une entreprise ne peut plus tabler sur les mêmes stratégies car, comme mentionné précédemment, les motivations et les besoins de ces catégories sont différentes.

Dans un contexte de générations successives, ce qui est abordé de manière plus détaillée plus loin dans ce document, Goldenberg et Oreg (2007) suggèrent que les retardataires d'une génération précédente peuvent devenir les premiers adeptes de la génération suivante. Ils n'auront alors pas les mêmes caractéristiques que les innovateurs ou les adeptes précoces. Ils sont en fait des gens qui sont tellement en retard sur l'adoption qu'ils en viennent à sauter une génération. Selon Joseph (2010), cette interprétation est contestée par d'autres chercheurs qui pensent plutôt que ces adeptes sont en fait des consommateurs qui ne trouvent finalement leur compte dans l'innovation que lorsqu'elle est proposée dans sa nouvelle forme.

Dans le cas du rejet d'une innovation

Joseph (2010) fait remarquer qu'il y a trois types de comportements face à une innovation dans les TI : l'adoption, la non-adoption et la discontinuation. Des chercheurs comme Szmigin et Foxal (1998), Rogers (2003), Kleijnen *et al.* (2009) et Joseph (2010) affirment que plusieurs études ont été effectuées sur l'adoption des innovations mais que très peu d'études parlent du rejet d'une innovation. Joseph (2010) explique que la non-adoption d'une innovation s'explique par différentes barrières qui sont d'ordres fonctionnel, psychologique ou informationnel. Il y a barrières fonctionnelles à l'utilisation d'une innovation lorsque les caractéristiques du produit rendent difficiles ou impossibles l'utilisation d'une innovation. Des exemples de barrières fonctionnelles incluent la conception de l'interface, les capacités de réseautage, la compatibilité avec d'autres programmes et d'autres matériels, l'interopérabilité avec d'autres systèmes, les accessoires disponibles, le prix du produit, les coûts de services et les coûts de maintenance. Les barrières psychologiques font référence aux conflits que peuvent entraîner l'utilisation d'une innovation avec les croyances, le système de valeurs, les cognitions et les préférences de l'utilisateur. Le fait d'utiliser une innovation a alors comme conséquence d'entraîner une baisse perçue pour l'utilisateur de son statut social, éthique, religieux ou institutionnel. Les enjeux liés à la valeur et aux risques associés à l'utilisation sont des éléments prépondérants de ce type de barrière. Finalement, il y a les barrières informationnelles. Ces barrières sont liées au manque d'information sur les bénéfices et sur la façon d'utiliser le produit que les usagers potentiels peuvent avoir. Un consommateur non-informé pourrait hésiter à utiliser une innovation.

Ces barrières viendraient créer des résistances qui empêcheraient l'adoption d'une innovation. Joseph (2010) sépare les résistances face à la technologie en deux catégories : les résistances actives et les résistances passives. Une résistance active fait référence à un individu qui décide de ne pas adopter volontairement une innovation. Il peut le faire de manière définitive ou non. S'il le fait de façon définitive, on parlera alors de rejet; le consommateur potentiel décide de rejeter l'innovation après avoir analysé l'information la concernant. Dans d'autres situations, un individu décidera d'opter pour un rejet temporaire, on parlera alors d'un retardement de l'adoption. Le consommateur potentiel choisit alors de retarder son adoption jusqu'à un meilleur moment. Les résistances passives s'expriment également de deux façons :

- soit par le désintéressement, c'est-à-dire qu'un individu reconnaît l'existence d'un produit mais n'a pas d'intérêt en celui-ci;
- soit par la non exposition à l'information, dans ce cas, l'individu n'est pas conscient de l'existence du produit.

Finalement, Joseph (2010) divise les non-adeptes en trois groupes : les opposants, les retardataires et les indifférents. Les premiers sont des individus qui refusent l'utilisation d'une technologie pour des raisons de croyances ou encore suite à l'analyse de l'information qui leur est disponible. Les seconds retardent leur adoption en attendant un changement dans l'une des variables importantes. Enfin, les derniers se montrent indifférents à la technologie ou ne sont tout simplement pas conscients de son existence.

Selon Joseph (2010) et Rogers (2003), la résistance n'a pas que du négatif. En l'analysant, il est possible de mieux comprendre s'il y a un élément de la conception qui entraîne la non-adoption. Kleijnen *et al.* (2009) offrent une classification de la résistance qui va un peu dans le même sens que le modèle proposé par Joseph (2010). Ainsi, ces chercheurs regroupent les types de résistances en trois catégories : le retardement, le rejet et l'opposition. Cette catégorisation ressemble en fait au modèle de non-adepte de Joseph et non à son modèle de résistance. Le concept de retardement est le même que celui énoncé par Joseph dans son modèle de non-adepte. Le rejet dans ce modèle-ci fait plutôt référence aux idées liées à la résistance passive de Joseph, soit le désintéressement ou la non-exposition à l'information et au rejet exprimé dans la résistance active. Ainsi, les

gens n'adoptent pas une technologie parce que, suite à une analyse de l'information, les utilisateurs préfèrent garder leurs anciennes habitudes ou ils ne sont tout simplement pas au courant de la nouvelle innovation. Finalement, l'opposition pour Kleijnen *et al.* (2009) ressemble beaucoup à l'opposition présentée par Joseph (2010) dans sa classification des non-adeptes. Ainsi, les opposants sont des individus qui refusent, pour des questions de valeur et de norme sociale, d'adopter une technologie.

Le plus grand apport de la recherche de Kleijnen *et al.* (2009) est qu'ils établissent une hiérarchie de la résistance selon les causes de celle-ci : on passe par le retardement, le rejet, pour finir par l'opposition. Cette échelle ordonne les types de résistances selon le degré de résistance. On passe donc des résistances plus faibles et plus faciles à surmonter à des résistances dont la source est plus profondément reliée à l'individu et à son image personnelle, dont il est beaucoup plus difficile de se dégager (voir Figure 2.5).

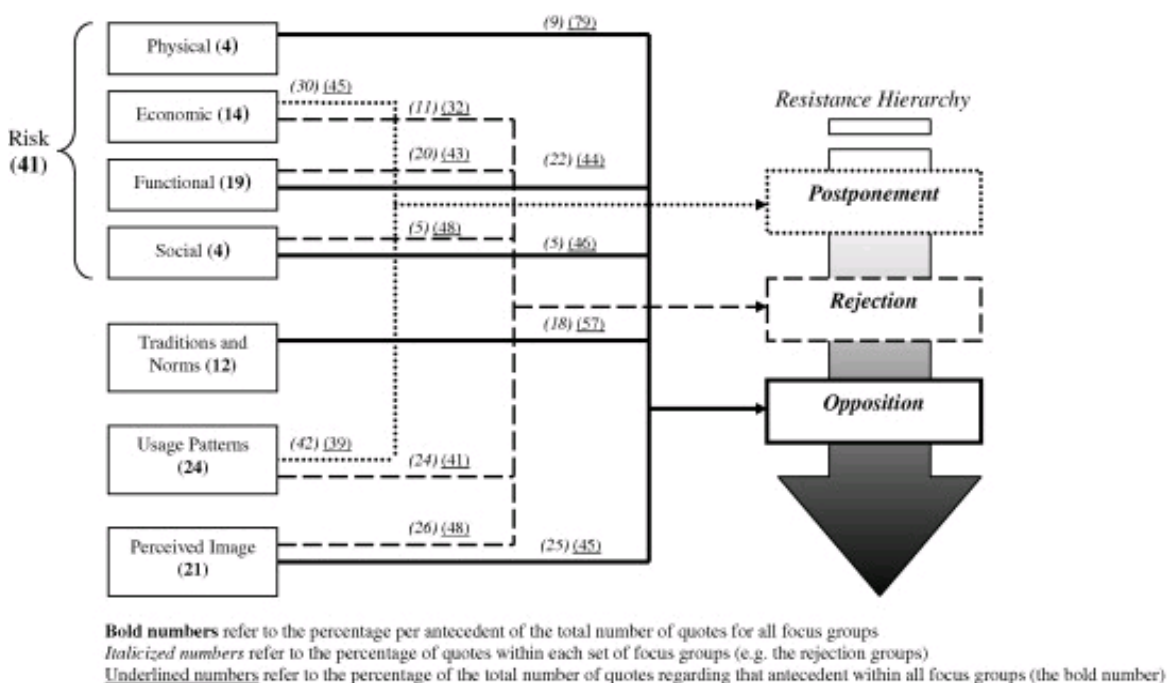


Figure 2.5 Hiérarchie des résistances selon Kleijnen *et al.* (2009)

2.2.2 Théories sur l'approche collective

Certains chercheurs analysent l'adoption des innovations ou des technologies en posant un regard sur l'interaction entre les membres d'un groupe. Ces chercheurs pensent que

c'est plutôt l'interaction entre les acteurs d'un réseau, d'une communauté ou d'une société qui vient expliquer l'adoption d'une innovation. Dans cette section, nous allons présenter les résultats de ces recherches.

Les leaders d'opinion

Afin de comprendre les travaux des chercheurs sur l'adoption d'un groupe d'individu, il est impératif de présenter le leader d'opinion (LO). Cette catégorie de consommateurs influents joue un rôle de chef de file dans l'adoption d'un groupe. Par leur personnalité et leurs caractéristiques spécifiques, ces consommateurs viennent influencer l'adoption d'une innovation en la valorisant ou la dévalorisant parmi les membres du groupe.

Selon Goldenberg *et al.* (2009), trois facteurs en particulier déterminent le rôle des consommateurs influents : leurs traits de personnalité, leurs connaissances et leur connectivité. Plusieurs définitions et comportements ont été proposés afin de les décrire et les distinguer. Eck *et al.* (2011) s'inspirent de recherches précédentes pour établir la typologie des consommateurs influents selon leur trait de personnalité et leurs connaissances qu'ils déclinent.

En se basant sur les recherches d'Engel *et al.* (1969), Eck *et al.* (2011) décrivent un des groupes de consommateurs influents selon le nom d'innovateurs/adopteurs précoces. Ce type de consommateurs influents joue un rôle important par ses comportements innovateurs et ses connaissances à propos d'un produit spécifique qui influence d'autres consommateurs. Ils s'inspirent des recherches de Feick et Price (1987) pour la deuxième catégorie. Les *market mavens* sont des consommateurs d'influence qui, contrairement au premier groupe, n'ont pas une connaissance spécifique sur une catégorie de produit spécifique mais plutôt une connaissance sur les marchés en général. Finalement, les LO, selon Katz et Lazarfeld (1955) représentent une combinaison entre les deux groupes cités plus tôt, soit le comportement innovateur du premier groupe et la connaissance du marché du second groupe.

Lyons et Henderson (2005) ajoutent à cette caractérisation que les LO ont une plus grande expertise dans une catégorie de produits que les consommateurs normaux car ils y

sont plus exposés ou ils y ont acquis plus d'expériences. Ces derniers ont également une meilleure capacité à explorer les possibilités de nouveaux produits et d'innover quant à son utilisation. Ils montrent un plus haut niveau d'engagement face à l'innovation que les consommateurs qui les suivent. Eck *et al.* (2011) font également remarquer que les LO sont capables de reconnaître immédiatement un bon produit. Ils sont plus imperméables à l'influence normative d'un groupe comparativement à ceux qui les suivent. Selon Rogers, les LO maintiennent leur statut dans le réseau en ayant un niveau acceptable d'innovation et en établissant la norme dans le réseau. Selon Eck *et al.* (2011), en partageant leur opinion d'expert, les LO transforment le message marketing de l'entreprise en bouche-à-oreille. Ce type de communication est alors mieux prisé car ceux qui l'obtiennent ont l'impression d'obtenir une information plus fiable.

Eck *et al.* (2011) remarquent une différence entre les réseaux qui contiennent un LO de ceux qui n'en ont pas. Si un réseau contient un LO actif, le partage d'information se fait plus rapidement, la diffusion devient plus rapide dans le réseau et l'adoption est significativement plus élevée que dans un réseau sans LO. L'adoption dépend également du caractère innovateur du LO et de sa capacité à ne pas être influencé par les normes d'un groupe. La vitesse de diffusion de l'information et du produit dépendra de la capacité des LO à juger de la qualité d'un produit.

Selon Eck *et al.* (2011), les LO ne peuvent pas forcer l'adoption d'une innovation dans le réseau si les gens du groupe ne veulent pas l'adopter. En somme, une partie de l'influence du LO dépend des pressions entre les gens du réseau qui veulent adopter l'innovation et ceux qui ne veulent pas. Si le deuxième groupe est plus fort que le premier, l'adoption ne pourra survenir et le LO en faveur de l'adoption ne pourra alors jouer son rôle. Si l'influence du groupe est prépondérante par rapport au LO, la probabilité d'adoption chutera de façon significative. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'il faut une masse critique de gens qui adoptent le produit et sur lesquels les LO pourront s'appuyer. Si la masse critique est alors assez importante, il serait alors possible de traverser le gouffre (Figure 2.4). Ainsi, ce serait l'interaction entre la masse critique et les LO qui permettront à une innovation de traverser le gouffre. En utilisant un produit peu populaire, le LO met en péril son statut. Afin de fonctionner, Eck *et al.* (2011) affirment que les LO ont besoin d'informations fournies par les médias de masse. Si cette

information est moins disponible, les LO ne pourront jouer leur rôle de partage de l'information. Ils seront donc moins efficaces, ce qui entraîne que la diffusion et l'adoption se feront donc plus lentement. Si l'information est disponible, il faut également que les LO l'utilisent et parlent de cette information.

Pour conclure, les LO qui ont le plus d'influence sont moins sensibles aux normes sociales, plus innovateurs, et ont une meilleure capacité à juger les produits. Les LO correspondent par leurs caractéristiques aux adeptes précoces de Rogers.

Société, groupes sociaux et réseaux

La diffusion et l'adoption d'une innovation peuvent être affectées par plusieurs facteurs liés au groupe ou à la société dans lesquels cette innovation est introduite. Les caractéristiques des membres de ces groupes viennent favoriser ou retarder la diffusion d'un produit. Le modèle de Bass (1969), dans sa forme la plus simple, aide à déterminer la source de l'adoption. Si le coefficient p est plus élevé, la source de l'adoption sera plutôt liée aux caractéristiques propres à chacun des individus. Si le coefficient q est plus élevé, l'adoption sera plutôt causée par l'interrelation entre les membres de la société et le phénomène de contagion sociale. Takada et Jain (1991) ont remarqué que le coefficient q est plus élevé dans un environnement fort en contexte et « *homophilous* ». Un environnement fort en contexte survient lorsque la valeur d'un message provient non pas de la nature du message mais plutôt du contexte dans lequel celui-ci est introduit. Une société est dite « *homophilous* » lorsque les communications entre les différents membres de cette société surviennent entre des gens ayant les mêmes caractéristiques. Les pays d'Asie du Pacifique seraient forts en contexte et « *homophilous* » tandis que les États-Unis seraient plutôt faibles en contexte et hétérogènes.

Steenkamp *et al.* (1999) affirment qu'une société où les individus sont orientés vers le passé, ethnocentriques ou ont peur de l'incertitude, ne favorise pas la diffusion. Tout comme Dwyer *et al.* (2005), ils concluent que l'individualisme et la masculinité, c'est-à-dire l'assurance et la compétitivité comme valeur, favorisent la diffusion. Dwyer *et al.* (2005) ajoutent cependant que si, dans une société, un grand nombre d'individus accepte que le pouvoir soit reparté inégalement dans un pays, la diffusion se fera plus rapidement.

Selon Van den Bulte et Stremersch (2004), les personnes appartenant à un même groupe social ont tendance à adopter une innovation en même temps. De plus, selon la même étude, plus une société montre des signes d'individualisme, plus la diffusion sera difficile dans la société, ce qui va un peu à l'encontre de Dwyer *et al.* (2005). La diversité des membres d'une société, c'est-à-dire son hétérogénéité, a, selon Dekimpe *et al.* (2000a,b) un effet négatif sur le temps avant l'adoption et sur la probabilité de passer du statut de non-adepte, à partiellement adepte, ou à adepte. Berger et Heath (2007) remarque que l'adoption d'une innovation par les membres d'un groupe A viendraient signaler aux autres membres du même groupe qu'il faut adopter l'innovation. De plus, les membres d'un groupe B qui tiennent à se distancer du groupe A tenteront d'éviter l'innovation. Srinivasan *et al.* (2004) affirme que les réseaux peuvent donc également défavorisés la croissance en la ralentissant vers une « inertie excessive ».

Selon Watts et Dodds (2007), et Eck *et al.* (2011), les individus et la capacité de ces derniers à influencer les gens qui les entourent auraient un impact restreint. Watts et Dodds (2007) rajoutent même que l'adoption serait beaucoup plus affectée par l'atteinte d'une masse critique. Cette masse critique surviendrait lorsque plusieurs personnes influençables adoptent une technologie. Lorsque celle-ci est atteinte, l'adoption s'accélère. Les différents types de personnes influentes auraient un impact légèrement plus élevé que les non-influents pour atteindre la masse critique. Selon Silverman (2007), plusieurs chercheurs pensent que le bouche-à-oreille est l'élément le plus important dans la prise de décision d'adoption.

2.2.3 Théories sur l'approche internationale

Un autre angle d'étude quant à l'adoption des innovations est de considérer le point de vue international. L'analyse présentée dans la section précédente peut ressembler en certains points aux études adoptant l'approche internationale. La différence se situe, selon nous, dans la comparaison entre des propriétés à caractère plus macroéconomiques pour tenter d'expliquer les raisons de l'adoption. L'approche observée consiste généralement à comparer les caractéristiques des différents pays en les regroupant selon différentes critères. Ces derniers incluent généralement le PIB et le statut du pays (en développement

ou développé). L'objectif est alors de vérifier s'il y a certaines similitudes dans la diffusion et l'adoption d'une innovation par des pays ayant des caractéristiques similaires. En fait, ces études, au lieu de considérer l'interaction entre les différents membres d'un groupe afin de d'analyser l'adoption, rassemblent tous les groupes et comparent par la suite les pays. Suite à ces recherches, différentes conclusions ont pu être tirées. La plupart des études présentées dans cette section utilisent une forme ou l'autre d'un modèle inspiré par les travaux de Bass (1969).

L'apport des variables socio-économiques sur le plan national semblent mitigé. Helsen *et al.* (1993) ne considèrent pas que le fait d'utiliser des variables socio-économiques représente un élément à considérer pour comprendre la diffusion de nouveaux produits. À l'inverse, selon Desiraju *et al.* (2004), Talukdar *et al.* (2002), Dekimpe *et al.* (2000a,b), Putsis *et al.* (1997), Helsen *et al.* (1993), la force économique d'un pays a un impact positif sur la diffusion. En fait, Talukdar *et al.* (2002) semblent se situer entre les deux car ils ne considèrent pas que les facteurs économiques ont un impact marqué sur les coefficients d'innovation et d'imitation mais ils acceptent son impact sur le potentiel de marché. Sundqvist *et al.* (2005), dans leur analyse de la technologie cellulaire, en sont venus à la conclusion que les pays ayant une plus forte économie offre un potentiel de marché (m) plus élevé. Talukdar *et al.* (2002) remarquent que le potentiel de marché des pays en voie de développement représente le tiers de celui d'un marché développé. De plus, le rythme d'adoption est plus lent dans les pays en voie de développement que dans les pays développés. Takada et Jain (1991) ont démontré que les pays qui sont en retard dans l'adoption ont généralement un coefficient d'imitation plus élevé. D'autre part, les pays en voie de développement ont généralement des coefficients d'imitation plus élevés que les pays développés. Mahajan et Muller (1994) concluent que les pays en retard ont généralement un q plus élevé. Les chiffres proposés par Talukdar *et al.* (2002) vont dans le même sens que les conclusions présentées. Ainsi, leur recherche indique que la valeur moyenne du coefficient d'imitation pour les pays développés est de 0,51 et pour les pays en voie de développement de 0,56. De plus, le plafond de pénétration dans le marché est de 0,52 dans les marchés développés et 0,17 dans les marchés en voie de développement. En somme, cela a pour effet net de retarder l'adoption dans un pays en voie de développement, comme l'affirme Talukdar *et al.*

(2002). Cela prend donc 19 ans pour un pays en voie de développement avant de voir un nouveau produit atteindre son niveau de vente maximal tandis que pour les pays développés, cela en prend 16.

Talukdar *et al.* (2002) déterminent une série de facteurs qui favorisent la diffusion. Ces facteurs sont généralement d'ordre socio économique. Les pays ayant un plus fort taux d'urbanisation, un marché plus ouvert et où le pouvoir d'achat est plus élevé, ont un plus grand taux de pénétration des innovations. Les pays qui ont des écrans de télévisions plus grands ou un meilleur taux de pénétration des journaux présentent un coefficient p plus élevé. Les pays où la population est plus homogène ont un q plus élevé. Enfin, les pays retardataires affichent généralement un p plus faible et un q plus élevé.

Talukdar *et al.* (2002) affirment que le potentiel de marché (m), soit le niveau possible d'adoption, est plus facile à déterminer en utilisant les expériences passées d'adoption dans le même pays. La probabilité d'adoption, soit les chances que l'adoption survienne dans un pays, est mieux déterminée par les expériences d'adoption passées et observées dans d'autres pays. Selon Ganesh *et al.* (1996), lorsque la diffusion est amorcée, elle se fait plus rapidement dans les pays retardataires. Kalish *et al.* (1995) affirment que lors d'introductions successives, un processus de réduction des risques s'établit. Les adeptes potentiels des marchés subséquents, suite à leur observation des introductions précédentes, déterminent si l'adoption a été réalisée avec succès. Lorsque c'est le cas, les marchés potentiels subséquents voient le risque associé à l'adoption du produit réduire et l'adoptent alors plus rapidement, augmentant ainsi la vitesse de diffusion du produit dans les marchés subséquents. Ganesh et Kumar (1996), Ganesh *et al.* (1997), et Kumart *et Krishnan* (2002) offrent une explication relativement similaire : le fait d'avoir des diffusions successives entre différents marchés permet au marché retardataire de mieux évaluer les avantages comparatifs du produit, de mieux comprendre comment l'utiliser et de mieux connaître les besoins de la technologie.

Ganesh *et al.* (1997) ont aussi remarqué que la distance géographique n'est pas un facteur qui explique la diffusion. Les similitudes économiques et culturelles entre les pays en avance et en retard sont des facteurs venant expliquer l'apprentissage entre les pays retardataires et ceux en avance. Kumar et Krishnan (2002) en sont venus à la même

conclusion quant à la similitude économique et culturelle et l'apprentissage. Van den Bulte et Stremersch (2004) concluent dans leurs travaux que le phénomène de contagion sociale existe bel et bien et donc que le paramètre q a un impact certain.

2.3 Caractéristiques de l'innovation technologique

Les caractéristiques, la nature, le contexte et l'environnement d'une innovation sont tous des éléments qui viennent jouer un rôle quant à la diffusion, à l'adoption et au succès d'une innovation. Cette section a pour but de présenter ces différentes caractéristiques et leurs impacts quant à l'adoption et au succès commercial.

Plusieurs chercheurs voient les innovations comme étant le résultat d'un environnement et d'un contexte social particulier. Par exemple, MacKenzie et Wajcman (1985), Bijker *et al.* (1987) et Bijker (1995) perçoivent les technologies comme des produits sociaux qui ont été développés et qui sont adoptés selon la complexité des facteurs socio-économiques, culturels et politiques. En somme, les produits ont été développés et sont utilisés par la suite, afin de répondre à un besoin formulé par la société. Katz (2008) affirme qu'après son introduction dans le marché, la façon dont une technologie est utilisée sera amenée à changer afin de satisfaire l'intérêt social. Ainsi, le produit, après son introduction, évoluera selon l'usage. Hanawalt et Bouse (2009) en viennent à la conclusion que, si un nouveau produit ne convient pas adéquatement aux besoins et au désir d'une population cible au moment de son introduction, les chances d'adoption seront plutôt faibles.

Holak (1988) considère que les caractéristiques des produits sont plus aptes à mesurer les intentions d'adoption d'une innovation par des consommateurs que les caractéristiques des individus. Hoffer et Alexander (1992) rajoutent l'argument des attributs perçus par les individus pour expliquer l'adoption. Ils ont remarqué une corrélation entre les attributs perçus d'un produit et l'intention de l'adopter. Ainsi, lorsque l'avantage relatif et la compatibilité sont élevés mais que le niveau de complexité demeure faible, l'intention d'adopter sera plus forte. Rogers (2003) cite également des résultats similaires. Katz et Sugiyama (2006) vont un peu plus loin en affirmant que les utilisateurs potentiels évaluent non seulement les éléments fonctionnels d'un produit mais

aussi les éléments hédoniques qui entourent celui-ci afin de l'adopter. En fait, plusieurs recherches démontrent que plus il est facile pour les individus de déterminer les attributs d'une innovation, plus élevées seront les probabilités d'adoption (Zhang et Zhou, 2010). Harris et Blair (2006) remarquent qu'en situation d'incertitude élevée quant à l'information sur un type de produit, les consommateurs auront tendance à adopter le produit offrant le plus haut niveau de fonctionnalité afin de réduire cette incertitude. Si le risque est plus faible, le facteur de fonctionnalité aura alors moins d'impact. La proposition de Shocker et Hall (1986) et Workman (1993) peut aider à mieux comprendre pourquoi. En effet, ces derniers affirment que le fait de ne pas avoir de système de référence valide pour le nouveau produit rend plus difficile pour eux l'évaluation d'un produit innovant. Goldenberg *et al.* (2001) suggèrent donc que le fait qu'un nouveau produit possédant des fonctionnalités multiples dont certaines sont déjà connus des consommateurs, permet à ces derniers d'être plus à même de comprendre le produit et de l'évaluer réduisant ainsi l'incertitude lié au produit.

La nature des produits a également un impact sur le processus d'adoption. Stremersch et Tellis (2004) en sont venus à la conclusion que les biens liés à l'amusement ou à l'information ont une croissance plus courte et plus rapide que les produits blancs (appareil électroménagers) qui, eux, ont une croissance plus longue mais moins rapide. Sultan *et al.* (1990) affirment que l'adoption d'innovations industrielles ou médicales est marquée par un plus fort coefficient d'imitation que les biens de consommation durables ou d'autres innovations. Cela veut donc dire que ces innovations sont généralement adoptées selon l'interaction qu'ont les gens entre eux plutôt que selon les effets de la publicité et des médias sur les individus. Rogers (2003) fait remarqué que les innovations de rupture prennent plus de temps à être acceptées par les marchés. Cela pourrait s'expliquer par la difficulté des consommateurs à déterminer les avantages relatifs de l'innovation, vu le manque de système de référence. Cela pourrait être également dû à la difficulté des consommateurs à intégrer certains éléments de l'innovation à leur vie courante. Selon Adner (2002), les innovations de rupture qui respectent les préférences des consommateurs quant à l'ancienne technologie ont une meilleure acceptation.

Comme nous l'avons présenté précédemment, Rogers (2003) affirme qu'avant d'atteindre une phase d'adoption massive, l'innovation doit obtenir une masse critique

d'utilisateurs. Lorsque celle-ci se réalise, les ventes augmentent de façon significative et un phénomène de contagion s'installe. Lorsque l'apparition d'innovations entraîne une guerre de standard, l'importance d'atteindre la masse critique devient encore plus importante. Les consommateurs adopteront une attitude d'observateur jusqu'à temps qu'ils remarquent qu'il y a assez d'individus qui se sont engagés envers une technologie au lieu de l'autre. Cette attente ralentira le processus d'adoption d'une innovation. Par contre, lorsque l'une des innovations obtiendra une masse critique, les ventes augmenteront alors rapidement.

Certaines innovations sont marquées par des effets de réseau, qui surviennent lorsque l'attrait d'utiliser une technologie augmente selon le nombre d'individus. Le téléphone, le fax, Internet sont des exemples d'innovations où les effets de réseau ont joué un rôle prépondérant dans leur adoption. Goldenberg *et al.* (2010) remarquent que, lorsque l'adoption d'une innovation est marquée par des effets de réseau, ces derniers ont un effet négatif sur la croissance initiale. Par contre, elle est suivie par une poussée dans son adoption lorsqu'un seuil critique d'acceptation est atteint. Tellis (2010), Gatigno (2010) et Rust (2010) ont obtenu des résultats similaires. L'analyse de Peres *et al.* (2010) permet d'établir des liens entre les externalités, les effets de réseau et l'atteinte de la masse critique. Ces chercheurs perçoivent deux types d'externalité qui auront un impact sur l'adoption. Ainsi, selon eux, il y a les externalités globales et les externalités locales. Les externalités globales surviennent lorsque le consommateur considérera l'ensemble du système pour tenter de déterminer l'utilité d'un produit; il considérera alors le nombre d'adhérents à la technologie. Lors d'externalité locale, le consommateur tiendra compte de l'adoption dans son réseau social. Ainsi, pour atteindre une masse critique lors d'une compétition de standard, les externalités globales peuvent jouer un plus grand rôle.

Finalement, certaines caractéristiques propres à l'innovation peuvent aider à mieux comprendre son adoption. Davis *et al.* (1992) suggèrent que la valeur intrinsèque du produit, c'est-à-dire son prix, peut avoir un impact sur l'adoption car le prix viendrait souligner alors le caractère hédonique du produit. Selon Kamakura et Balasubramaniam (1988), le prix semble seulement affecter la probabilité d'adoption dans le cas où le prix est élevé. L'effet de la marque peut également jouer sur la perception des individus. Cowley et Mitchell (2003) remarquent que les consommateurs qui ont déjà en leur

possession un produit d'une marque et qui ont donc une expérience avec cette dernière se tiennent au courant des nouveaux produits de cette marque. Ils sont alors plus favorables à adopter un nouveau produit de la marque si le besoin s'en fait sentir. Pimentel et Reynolds (2004) notent même que certains consommateurs sont tellement fidèles à la marque que, malgré la mauvaise réputation de l'entreprise, ils continueront à transiger avec elle. Selon Grewal *et al.* (2000), le type de produit déterminera laquelle jouera le plus grand rôle entre l'influence subjective (les relations entre les individus) et l'influence informationnelle (la qualité de l'information sur les produits). Les produits utilisés dans le privé seront davantage déterminés par l'influence informationnelle, tandis que ceux utilisés publiquement seront influencés par les deux normes.

Il y a également les cas particuliers où l'on tente de faire adopter des technologies successives. Norton et Bass (1987) constatent que les adeptes potentiels augmentent lorsqu'il y a présence de plusieurs générations successives. Selon Padmanabhan et Bass (1993), la stratégie optimale à adopter varie selon la nature du producteur, le degré de cannibalisation du nouveau produit sur l'ancien et le degré de prévoyance du producteur. Ils en viennent à la conclusion qu'avoir un niveau de prix faible pour les premières générations augmente les ventes de la première génération et des générations subséquentes à cause du grand nombre d'adhérents. De plus, selon Danaher *et al.* (2001), réduire le prix des générations subséquentes, entraînerait de meilleures ventes pour les générations subséquentes et diminuerait moins les ventes des générations précédentes. Islam et Meade (1997) remarquent, quant à eux, qu'avec les technologies de téléphonie cellulaire, le coefficient d'imitation (q) augmente de génération en génération. Bayus (1994) observe que le fait d'avoir plusieurs générations d'un même produit en même temps sur les marchés ne raccourcit pas la durée de vie de l'ancien produit. D'autres chercheurs (Van den Bulte et Stremersch, 2004; Van den Bulte et Stremersch, 2006; Kohli *et al.*, 1999) remarquent plutôt l'inverse. Dekimpe *et al.* (2000b), quant à eux, ont conclu que le fait d'avoir une base établie de l'ancienne technologie a pour effet de ralentir la croissance de la nouvelle technologie.

2.4 Vitesse d'adoption et facteurs contextuels

Selon Van Den Bulte (2000), la vitesse de diffusion semble avoir augmenté au cours du dernier siècle. En moyenne, en 1946, lorsqu'un nouveau produit atteignait 5 % de pénétration dans les foyers, cela prenait 14 ans pour que ce produit passe de 10 % à 90 % de son potentiel maximum estimé dans le marché. En 1980, ce délai a chuté de moitié, à 7 ans. Selon Hauser et al. (2006), le temps pour que les ventes soient lancées prend en moyenne 6 ans, la croissance dure en moyenne 8 ans et la descente 5 ans. Ces patrons varient beaucoup selon les pays. Depuis quelques années, le décollage des nouveaux produits se fait plus rapidement. Les produits électroniques ont un temps plus rapide de décollage et une croissance plus rapide que les autres biens de consommation.

Hang *et al.* (2010) identifient certains facteurs venant expliquer la vitesse d'adoption ou l'adoption ou non d'une technologie. Les éléments qu'ils soulignent sont : les changements de style de vie, les changements de législation, l'importance de plus en plus grande des marchés émergents sur l'échiquier mondial et les besoins particuliers notamment en termes de performance et de coût. Des éléments liés au contexte du marché et de l'entreprise permettent de fournir un certain éclairage quant à l'adoption. Hanawalt et Bouse (2009) affirment que, dans plusieurs succès commerciaux, l'entreprise qui a réussi à obtenir du succès a su pénétrer un marché émergent avant les autres entreprises. De plus, le développement de ces produits à succès est souvent le résultat d'un leadership vigoureux exercé par l'entreprise dans l'adoption d'une approche novatrice de résolution de problème.

Krishnan *et al.* (2000), en développant un modèle qui analyse le marché des cellulaires, concluent que l'arrivée d'un troisième joueur pouvait augmenter la vitesse de diffusion, augmenter le potentiel du marché ou les deux en même temps. Selon Kauffman et Techatassanasoontorn (2005), Van den Bulte et Stremersch (2004), Kim *et al.* (1999), Dekimpe *et al.* (1998), la compétition entre les entreprises semble influencer l'adoption. La suggestion de Kim *et al.* (1999) fournit une explication à ce phénomène. Le nombre de compétiteurs sur le marché pourrait représenter un signal pour les compétiteurs, leur permettant de déterminer la qualité et le potentiel à long terme d'une innovation.

De ce premier chapitre, nous retenons que plusieurs facteurs permettent d'expliquer l'adoption d'une technologie. Ces facteurs semblent varier selon les perspectives retenues, ce qui explique en partie le manque de consensus quant aux facteurs clefs d'adoption.

CHAPITRE 3

PROBLÉMATIQUE SPÉCIFIQUE ET STRATÉGIE MÉTHODOLOGIQUE

Après avoir examiné différentes études qui abordent l'adoption et la diffusion de différents types d'innovation (chapitre 2), ce chapitre porte dans un premier temps sur l'adoption d'innovations dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC), les technologies mobiles étant considérées ici comme un sous-ensemble des TIC. De cette revue de la littérature, nous proposerons un ensemble de facteurs déterminants du succès commercial dans le cas spécifique des produits liés aux technologies mobiles (section 3.1.1). Dans un deuxième temps, nous tenterons de mieux cerner ce qu'on entend par succès commercial (section 3.1.2) et offrirons une définition plus exhaustive du terme « technologies mobiles » (section 3.1.3) afin de mieux cibler notre unité d'analyse. La section 3.2 est consacrée à la stratégie méthodologique que nous avons retenue dans le cadre de ce mémoire.

3.1 Problématique spécifique

3.1.1 Facteurs d'adoption des TIC

Le modèle TAM et ses dérivés sont fréquemment utilisés pour établir des liens entre la perception des attributs d'un nouveau produit dans le domaine des TIC par des individus et l'intention de ces derniers d'adopter le nouveau produit. Lee et Xia (2006) remarquent que les études qui portent sur l'adoption des TIC ciblent généralement les facteurs environnementaux, organisationnels, et technologiques, ainsi que les caractéristiques de l'innovation pour expliquer l'adoption. Lee et Jun (2007) mentionnent aussi le rôle du contexte dans l'adoption de telles technologies.

Au niveau de l'environnement d'affaires entourant le marché des télécommunications, quelques recherches apportent un éclairage pertinent sur les facteurs favorisant l'adoption. Gruber et Verboven (2001) remarquent que le fait d'avoir un seul standard technologique pour les cellulaires, la compétition entre les fournisseurs de services de télécommunications et le moment choisi pour l'introduction des nouveaux produits cellulaires sont trois éléments qui favorisent la diffusion. Dekimpe *et al.* (1998) ont eux aussi souligné l'apport positif de la concurrence quant à la diffusion des téléphones mobiles. Ils rajoutent que la croissance de la population a un effet positif tandis que l'hétérogénéité de la population affecte négativement la diffusion. Guillen et Suárez (2005) affirment, quant à eux, que la privatisation et la dérèglementation des télécommunications, deux éléments qui caractérisent un marché plus favorable aux affaires, ont eu un impact positif quant à la propagation de l'Internet.

En ce qui a trait à l'analyse de l'adoption des cellulaires dans les différents pays, les recherches de Dekimpe *et al.* (2000a) offrent un éclairage intéressant. Ils remarquent que, lorsque plusieurs pays avec des caractéristiques macro-économiques similaires ont adopté les téléphones cellulaires, les chances sont plus fortes pour un autre pays aux caractéristiques similaires d'adopter par la suite ces téléphones. Selon eux, les facteurs culturels n'ont pas d'impact. Les pays ayant une moins grande diversité culturelle, des populations plus concentrées et ayant un fort développement économique ont plus de chance d'adopter en avance une technologie (Dekimpe *et al.*, 2000a). Toutefois, les pays qui adoptent en retard une technologie l'adopteront complètement (Dekimpe *et al.*, 2000b), bénéficiant ainsi de l'expérience des pays qui ont été les premiers à adopter.

Des études ont été faites afin de déterminer la nature même des téléphones cellulaires par rapport à d'autres moyens de communication. Ainsi, Garbacz et Thompson (2007) perçoivent les téléphones mobiles comme des compléments au téléphone fixe et non comme des substituts. Abu et Tsuji (2010) viennent raffiner cette affirmation. En effet, alors que le cellulaire dans les pays développés représente un complément au téléphone fixe, il serait plutôt un substitut dans les pays en voie de développement, Kim *et al.* (2000) remarquent que les premiers cellulaires ont eu un effet négatif sur le marché des téléavertisseurs mais que le marché des téléavertisseurs a eu un effet positif sur le marché des cellulaires, ce qui laisse à penser que ces deux produits sont substituts. Ces

chercheurs observent également que, dans les pays développés, le téléphone sans fil a eu un impact positif sur le marché des cellulaires et celui des téléavertisseurs, ce qui laisse croire que les téléphones fixes sont complémentaires à ces deux produits.

Les recherches sur la compétition intergénérationnelle dans le marché des cellulaires apportent également certains éléments intéressants aux théories de l'adoption. Danaher *et al.* (2001) constate la présence d'un effet de substitution entre les générations successives de cellulaires en Europe lorsqu'on modifie le paramètre prix. Dekimpe *et al.* (2000b) considèrent qu'une base bien établie d'une ancienne technologie rend plus difficile le passage de l'adoption partielle à l'adoption complète. Les recherches de Bohlin *et al.* (2010) fournissent d'autres conclusions intéressantes quant aux générations successives de cellulaires (1G, 2G, 3G). Tout d'abord, les lois ont eu un effet positif sur l'adoption initiale et sur le passage à la 2G. Ces résultats ressemblent à ceux obtenus par Guillen et Suárez (2005) cités plus tôt. Par contre, l'effet devient moindre vers la fin de la 2G. Lors de l'adoption de la 3G, l'effet des lois devient même négatif. Un autre apport de leur recherche est qu'ils ont pu conclure que la 1G n'était pas un compétiteur de la 2G. Par contre, la 2G et la 3G semblent se battre pour la même base de consommateurs. En fait, l'adoption initiale et la 2G viennent chercher des consommateurs qui sont attirés par l'aspect voix des cellulaires alors que les utilisateurs de la 2.5G et de la 3G sont attirés par les capacités de traitement des données. Comme la différence est peu marquée entre la 2.5 G et la 3G, les deux technologies se battent donc pour les mêmes consommateurs. Ceci expliquerait en partie pourquoi les gens ont du mal à migrer de la 2.5G vers la 3G.

L'analyse des éléments entourant les technologies liées aux cellulaires a également fourni des conclusions intéressantes. Lee *et al.* (2010) ont observé un lien entre la demande pour un nouveau produit et la demande pour la technologie sous-jacente. Ils ont remarqué un délai de 4 ans entre la demande pour la technologie CDMA (Code Division Multiple Access) et la demande pour les téléphones cellulaires utilisant cette technologie. Il avance donc l'idée que les citations de brevets pour une technologie pourraient aider à prédire le potentiel et le succès commercial d'un nouveau produit l'utilisant. Witell *et al.* (2010) constate que la valeur n'est pas perçue de la même façon par les développeurs de produit que par les consommateurs. Les premiers jugent un produit selon les attributs et les caractéristiques que pourra offrir l'innovation. Les seconds jugent le produit selon la

valeur acquise pendant l'usage, c'est-à-dire selon l'utilisation que la personne en fait dans son contexte. Ces deux points de vue nous amènent à penser que les consommateurs et les développeurs peuvent tous les deux avoir un même intérêt pour une innovation ou une technologie. Par contre, cet intérêt ne surviendra pas pour les mêmes raisons et il semble y avoir un certain délai entre l'apparition de cet intérêt pour les deux groupes.

Différents facteurs plus personnels viennent influencer l'adoption des TIC. Kim *et al.* (2008), Lu *et al.* (2005), Massey *et al.* (2005) ont identifié le plaisir perçu par les adeptes comme un des facteurs favorisant l'adoption et l'acceptation des services mobiles. Niklas et Strohmeier (2011) raffinent cette analyse : la perception de plaisir – tout comme la perception d'utilité – varie selon l'utilisation des consommateurs potentiels avec leur téléphone cellulaire. Abu (2010) en vient à la conclusion que la vitesse des échanges des données, les innovations technologiques permettant de bénéficier de nouveaux systèmes d'amusement et le paiement électronique sont des éléments importants pour les Japonais lorsqu'ils décident de choisir un réseau cellulaire 3G.

Abu et Tsuji (2010) remarquent que l'adoption des téléphones cellulaires est corrélée positivement avec le revenu de leurs utilisateurs, les revenus provenant des téléphones cellulaires, la couverture du réseau mobile, la concentration de la population et la numérisation des téléphones cellulaires. Le revenu de ces utilisateurs semble avoir un effet plus important au début. D'un autre côté, les frais mensuels et le prix payé pour les trois premières minutes affectent négativement le lien entre les deux. Niklas et Strohmeier (2011) proposent que les motifs d'acceptation (*drivers*) sont surtout liés à des facteurs personnels comme le désir d'avoir un mobile, la disponibilité des mobiles et les sacrifices perçus.

Les résultats de l'étude de Gilbert et Han (2005) permettent de constater que l'adoption des cellulaires ressemblent en certains points au modèle d'adoption présenté par Rogers (2003), Moore (1991) et Bass (1969). Gilbert et Han (2005) ont réalisé une recherche sur les différentes catégories d'adeptes de cellulaires. Ils les ont rassemblés en 6 groupes : les *techno-toy*, les *mobile professionals*, les *sophisticates*, les *socialites*, les *lifestylers* et les retardataires ou *misers*. Ils ont remarqué que les différents segments de

consommateurs qu'ils ont établis se ressemblent peu et se comportent différemment face aux canaux d'informations. Les *technotoys* adoptent généralement plus rapidement. Ils démontrent un plus grand intérêt pour la technologie en elle-même, s'attendent à un changement radical par rapport aux solutions précédentes et associent une valeur au fait d'en apprendre plus sur une technologie. Ils puisent leurs informations de rapports techniques et de journaux sur le sujet. Ces individus, dans leur comportement, ressemblent beaucoup aux innovateurs de Rogers. Le gouffre de Moore apparaît entre les *mobile professionals* et les *sophisticates*. Ces deux derniers adeptes ont moins d'intérêt en la technologie en elle-même mais ils l'utilisent afin d'améliorer leur performance ou leur train de vie. Les trois premières catégories sont intéressées par le contenu *données* qu'offrent les cellulaires. Les trois catégories suivantes apprennent à se servir de la technologie grâce à leurs amis et sont influencés à adopter par différents facteurs comme leur cercle d'amis, la famille ou les offres spéciales. Gilbert et Han (2005) relèvent quelques points soulevés par Bass sur l'impact de l'influence sociale et des médias. L'adoption des trois premiers groupes est influencée par les médias tandis que pour les trois derniers groupes sont influencés par d'autres facteurs dont les amis. Ainsi, l'adoption d'un nouveau produit n'est pas homogène. Chaque segment adopte pour des raisons différentes. Il faudra tenir compte de ces motifs particuliers lorsque l'on présentera le produit aux clientèles cibles afin de bien mettre l'accent sur les caractéristiques qui intéressent chaque groupe.

Le Tableau 3.1 présente une synthèse des facteurs d'adoption des TIC. Notons dans ce tableau que les études ciblent essentiellement la téléphonie cellulaire.

3.1.2 Adoption vs succès commercial

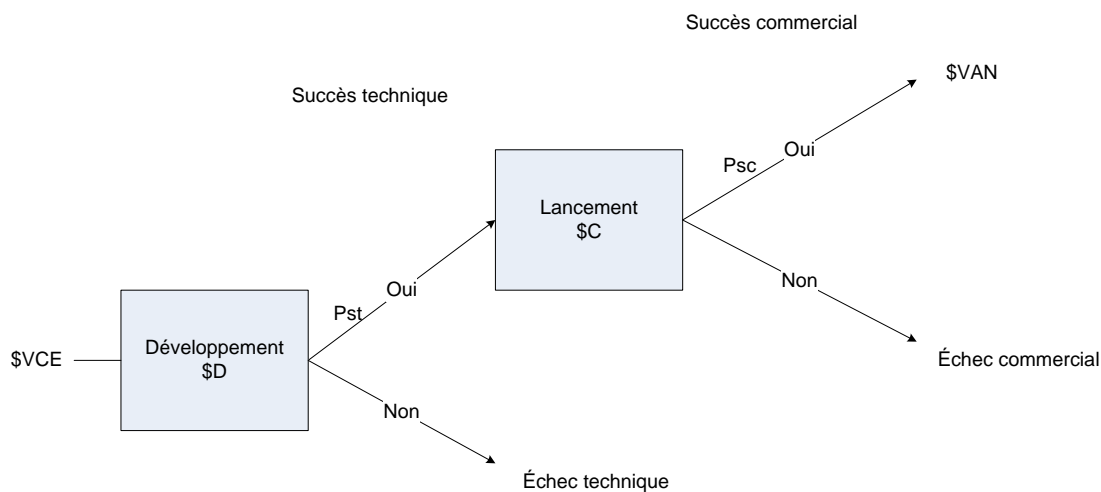
Comme nous l'avons établi dans le chapitre précédent, l'adoption d'une innovation est un phénomène complexe où rentrent en jeu un grand nombre de paramètres et de variables qui constituent des facteurs très difficiles à cerner. La notion de succès commercial, qui en est le corollaire, devient alors un sujet d'une certaine complexité, particulièrement dans le domaine des technologies de l'information et de la communication où le comportement du consommateur est souvent déterminé par sa perception des attributs du nouveau produit.

Tableau 3.1 Synthèse des facteurs d'adoption

No.	Facteurs d'adoption	Source	Domaine
1	Les caractéristiques de l'innovation (valeur ajoutée par rapport aux technologies existantes)	Lee et Xia (2006)	Technologies de l'information
2	Le fait d'avoir un seul standard technologique pour les cellulaires	Gruber et Verboven (2001)	Téléphonie cellulaire
3	La compétition entre les fournisseurs de services de télécommunications	Gruber et Verboven (2001)	Téléphonie cellulaire
4	Le moment choisi pour l'introduction des nouveaux produits	Gruber et Verboven (2001); Hanawalt et Bouse (2009)	Téléphonie cellulaire
5	L'apport positif de la concurrence quant à la diffusion des téléphones mobiles	Dekimpe <i>et al.</i> (1998)	Téléphonie cellulaire
6	La croissance de la population	Dekimpe <i>et al.</i> (1998)	Téléphonie cellulaire
7	L'homogénéité culturelle de la population	Dekimpe <i>et al.</i> (1998); Dekimpe <i>et al.</i> (2000a, 2000b)	Téléphonie cellulaire
8	Le degré de concentration de la population	Dekimpe <i>et al.</i> (2000a, 2000b)	Téléphonie cellulaire
9	Le niveau de développement économique de la population	Dekimpe <i>et al.</i> (2000a)	Téléphonie cellulaire
10	La privatisation et la dérèglementation des télécommunications	Guillen et Suarez (2005)	Propagation de l'Internet
11	L'efficacité du cadre légal	Bohlin <i>et al.</i> (2010)	Téléphonie cellulaire
12	Le lien du nouveau produit avec les technologies sous-jacentes	Lee <i>et al.</i> (2010)	Téléphonie cellulaire
13	La perception de plaisir associé à la technologie	Kim <i>et al.</i> (2008); Lu <i>et al.</i> (2005); Massey <i>et al.</i> (2005); Niklas et Strohmeier (2011)	Services mobiles
14	La perception d'utilité associée à la technologie	Niklas et Strohmeier (2011)	Téléphonie cellulaire
15	Le profil technologique de la clientèle visée (techno-toy, <i>mobile professionals</i> , <i>sophisticates</i> , les <i>socialites</i> , <i>lifestylers</i> et retardataires ou <i>misers</i>)	Gilbert et Han (2005)	Téléphonie cellulaire

La phase d'adoption correspond soit à l'achat (Krishnan et Thomas, 2009), soit à l'utilisation d'une innovation par les consommateurs. Comme exemples d'adoption d'une innovation, nous pouvons mentionner l'achat d'un nouveau cellulaire ou d'un nouveau système de GPS. Toutefois, il n'est pas nécessaire qu'il y ait achat pour parler d'adoption d'une innovation. Par exemple, l'adoption d'un comportement comme le port de la ceinture de sécurité en voiture lors de son introduction n'entraînait aucun achat mais impliquait quand même l'adoption d'un comportement. Une adoption réussie serait souvent synonyme d'acceptation.

Dans le cas de développement de nouveaux produits, il est possible que le succès technique soit atteint sans nécessairement obtenir le succès commercial, un exemple classique étant le Concorde. La Figure 3.1 offre un modèle en deux étapes qui considère le succès commercial comme étant le résultat d'une période de développement fructueuse (succès technique) suivi d'un lancement fructueux.



$$VCE = [(VAN * P_{sc} - C) * P_{st}] - D$$

$\$VCE$ = Valeur commerciale espérée du projet
 P_{st} = Probabilité de succès technique
 P_{sc} = Probabilité de succès commercial
 $\$D$ = Coût de développement restant au projet
 $\$C$ = Coût de commercialisation
 $\$VAN$ = Valeur actuelle net des revenus futures du projet

Source : http://www.stage-gate.com/downloads/Winning_at_New_Products_Pathways_to_Profitable_Innovation.pdf

Figure 3.1 Déterminants de la valeur espérée d'une innovation technologique

La notion de succès ou d'échec n'est cependant pas limitée à deux dimensions (technique et commerciale). En réalité, le succès (tout comme l'échec) est multidimensionnel comme l'indique le Tableau 3.2.

Tableau 3.2 Les différentes dimensions du succès

Les différentes dimensions du succès	Facteurs
Succès de marché ou de marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Taille du marché suffisamment grande • Différenciation claire du produit • Positionnement fort • Bonne compréhension des besoins des utilisateurs
Succès technique	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne conception • Respect des spécifications techniques
Succès du choix de la période d'introduction	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction au moment opportun (<i>timing</i>) • Introduction pas trop hâtive sur le marché laissant le temps au marché de se développer
Succès financier ou commercial	<ul style="list-style-type: none"> • Bon retour sur l'investissement
Succès organisationnel	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne complémentarité avec la culture, les stratégies ou les produits de l'entreprise (<i>organizational fit</i>) • Support suffisant de l'organisation
Succès environnemental	<ul style="list-style-type: none"> • Lois gouvernementales favorables • Facteurs économiques favorables

Source: Adapté de Hamm and Symonds (2006), Jain (2001) and Kotler *et al.* (2009)

De manière pragmatique, nous considérerons dans la suite de ce mémoire qu'une technologie connaît un **succès commercial** lorsque sa commercialisation génère, sur un horizon temporel donné (inférieur à 10 ans) appelé délai de rentabilité, des revenus qui sont jugés acceptables par plusieurs observateurs. Ainsi, le succès commercial fait référence à un certain niveau de profitabilité ou rentabilité financière sur une période de temps raisonnable. Lorsque le produit ou la technologie, qui est encore dans sa période de rentabilité, ne parvient toujours pas à générer des revenus qui sont jugés acceptables par plusieurs observateurs malgré un niveau d'adoption élevé, nous parlerons alors d'un **succès / échec commercial mitigé**. Dans le cas où le délai de rentabilité est dépassé et que l'adoption et/ou les revenus sont jugés faibles par les observateurs ou encore, suite à un retrait prématuré du produit du marché, nous considérerons alors que le produit est un **échec commercial**.

3.1.3 Les technologies mobiles

Définition des technologies mobiles

Le concept de technologies mobiles représente selon Fontana et al. (2009), « les équipements, les moyens de communications et les logiciels qui permettent d'étendre le support informatique au-delà des barrières existantes d'infrastructures physiques ».

Il existe un très grand nombre de technologies mobiles qui ont été développées notamment au cours des dix dernières années. Ces développements ont eu lieu soit dans le cadre des activités de recherche menées par des chercheurs universitaires, soit au sein des entreprises qui fabriquent des équipements de télécommunications, qui produisent des ordinateurs ou qui développent des systèmes informatiques ou des services destinés aux utilisateurs des TIC.

Afin de clarifier l'usage du mot « mobilité » dans le domaine des TIC, nous en donnons ici une définition que nous utiliserons tout au long du mémoire. La mobilité fait référence à l'infrastructure et à l'ensemble des moyens techniques permettant d'accéder, à partir de n'importe quel endroit, à des services de communication ou d'information qui normalement n'étaient disponibles qu'à partir d'un endroit fixe. Les services en question peuvent inclure par exemple l'accès à la messagerie électronique (courriel), la

consultation de sites Web, l'accès à des bases de données par l'intermédiaire de l'Internet.

La mobilité peut prendre deux formes : l'ubiquité et le nomadisme (Pierre, 2007). L'ubiquité fait référence au fait d'être connecté à tout moment à un réseau de communication sans être reconnu par celui-ci. Le nomadisme, quant à lui, fait plutôt référence au fait d'être capable de se connecter à un moment choisi par l'utilisateur à un réseau de communication et être reconnu par celui-ci pour avoir accès aux services auxquels l'utilisateur a souscrit. Dans la suite de ce mémoire, lorsque nous parlerons de mobilité, nous ne ferons pas la distinction entre ces deux formes.

Les technologies mobiles que nous allons analyser peuvent se diviser en cinq catégories :

- les **dispositifs mobiles** : ceux-ci incluent les cellulaires, les assistants personnels, les tablettes numériques et les lecteurs numériques, qui sont des périphériques spécialisés, développés dans un objectif de mobilité et permettant d'accéder ou de visualiser de l'information provenant d'une source extérieure. Pour fonctionner, ces dispositifs ont souvent besoin d'un service ou d'une application mobile provenant d'un fournisseur de services;
- les **dispositifs mobiles embarqués** : ce sont des matériels que l'on installe sur des véhicules afin d'optimiser l'utilisation du véhicule ou encore de fournir à l'utilisateur des informations complémentaires relatives à sa navigation. Certains dispositifs mobiles sont embarqués sur des personnes dont on veut contrôler le déplacement ou surveiller l'état de santé;
- les **ordinateurs portables** avec accès wifi : dans une certaine mesure, ils peuvent être considérés comme une catégorie à part entière de technologies mobiles dans la mesure qu'ils peuvent être utilisés comme dispositifs de connexion à l'Internet (nomadisme) ou à d'autres réseaux ambiants;
- les **applications mobiles** : ce sont en fait des logiciels développés pour les dispositifs mobiles et qui permettent d'ouvrir de nouvelles possibilités à cette catégorie. Certaines applications sont développées spécialement pour les

dispositifs mobiles tandis que d'autres proviennent de l'informatique fixe et ont été adaptées à ces dispositifs;

- les **services mobiles** : ce sont des services de radiocommunication qui se déploient entre des unités en mouvement pouvant être des piétons, des navires, des aéronefs, des véhicules routiers ou des installations d'extrémité portatives, et un fournisseur de service ayant une localisation fixe. Quand ces services tiennent compte de la position géographique courante de ces unités, on parle alors de **services mobiles géo localisés**.

Le secteur des technologies mobiles : un secteur en pleine expansion

Le conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) prévoit que la croissance mondiale de l'industrie des TIC augmentera au cours des prochaines années. Lorsque l'on compile les analyses et les prévisions de plusieurs secteurs des TIC liés de près ou de loin aux technologies mobiles, on constate que ces prévisions sont plausibles vu que plusieurs catégories de produits sont en forte croissance. Selon Gartner, le nombre de connexions mobiles – téléphones intelligents, téléphones sans-fil, ordinateurs portables, tablettes - pourrait atteindre au niveau mondial les 5,6 milliards cette année, ce qui représente une hausse de 11 % par rapport à l'an dernier. Les revenus, provenant du transfert de données engendrés par ces terminaux, augmenteront de 22,5 % passant de 257 milliards à 314,7 milliards. D'ici 2015, le nombre de connexions pourrait passer à 7,6 milliards. Dans un autre marché, soit celui des applications pour tablettes et téléphones intelligents, Forester Research prévoit que le marché augmentera de 82 % par année en moyenne d'ici à 2015. Selon Gartner le marché des applications pourrait atteindre le 50 milliards de téléchargements et en 2013, ce marché pourrait atteindre des revenus de 29,5 milliards.

Le marché canadien des TIC se porte lui aussi plutôt bien. En 2008, ce secteur contenait environ 32 000 compagnies dont 78,6% travaillaient dans le domaine des industries des logiciels et des services informatiques. IDC Canada prévoit une augmentation des dépenses en TIC de 3,6 % jusqu'en 2014. Selon statistique Canada, le secteur des TIC serait en 2009 le secteur où les dépenses en R&D au niveau privé sont plus importantes au Canada. Le marché canadien fait même face à une pénurie de main

d'œuvre. Pourtant, certaines entreprises de ce secteur ont connu des difficultés. Par exemple RIM a limogé 2000 employés suite aux difficultés de son nouveau produit le Playbook à pénétrer le marché.

3.1.4 Objectifs de recherche

Tel que nous l'avons mentionné en introduction, l'objectif principal de ce mémoire est de mieux comprendre les déterminants du succès commercial de nouveaux produits d'innovation technologique issus du domaine des TIC, plus particulièrement du secteur des technologies mobiles qui se développent de plus en plus dans l'industrie des télécommunications. Les objectifs spécifiques de recherche sont les suivants :

- obtenir et analyser des données empiriques qui permettent d'identifier les facteurs déterminants du succès commercial des technologies mobiles;
- comparer ces facteurs déterminants pour les technologies mobiles qui ont connu un succès et pour celles qui ont connu un échec;
- évaluer et caractériser les facteurs qui ont une influence significative sur le succès commercial des technologies mobiles à partir de données empiriques;
- proposer un cadre conceptuel qui intègre les facteurs déterminants du succès commercial et élaborer un modèle empirique de prédiction de succès commercial des technologies mobiles.

3.2 Stratégie méthodologique

3.2.1 Recherche exploratoire et qualitative

Nous avons opté pour conduire une **recherche de type exploratoire** puisque le niveau de connaissances sur notre problématique spécifique reste pour l'instant limité (Stebbins, 2001; Stier Adler et Clark, 2011). Bien que de nombreux auteurs aient démontré une relation positive entre innovation/R&D et croissance/ augmentation des parts de marché/ profitabilité des entreprises (voir par exemple, Coad et Rao, 2008 ou

Mansury et Love, 2008), très peu de travaux portent sur les déterminants du succès commercial des technologies. Notre revue de la littérature n'a permis d'identifier qu'une seule publication (Laugesen et Yuan, 2010) qui traite des facteurs déterminants du succès commercial des technologies mobiles selon cette perspective. Cette dernière reconnaît qu'une entreprise possède généralement un portefeuille de technologies, certaines technologies connaissant un succès commercial mais d'autres technologies subissant un échec commercial. Elle implique également que l'unité d'analyse est la technologie contrairement à la perspective précédente qui privilégiait plutôt l'entreprise comme unité d'analyse.

De façon générale, la recherche exploratoire selon plusieurs auteurs (Malhotra *et al.*, 1996; McDaniel et Gates, 1998, Malhotra et Birks, 2000; Brierty *et al.*, 1998; Tull et Hawkins, 1993; Van der Maren, 1995) permet de répondre à deux objectifs principaux:

- 1) clarifier une problématique qui reste peu abordée dans la littérature ou combler un « vide » théorique;
- 2) poser les premières bases d'une recherche de plus grande envergure en posant jalons d'un futur devis de recherche, en cernant les principales caractéristiques de la réalité sous étude, en examinant les sources de données qui pourraient se révéler appropriées.

L'approche privilégiée est également **qualitative** et repose sur **l'analyse du contenu** (*content analysis*). S'il est vrai que l'analyse du contenu comme le fait remarquer Grawitz (1976) peut être quantitative (avec la standardisation des communications orales ou écrites sous des catégories larges), l'analyse de contenu qualitative qui repose sur des catégories fines correspond de plus près à la réalité des phénomènes observés.

3.2.2 Unité d'analyse de collecte de données retenue

L'unité d'analyse représente l'entité principale qui est étudiée et analysée dans une recherche : les individus, les groupes d'individus, les firmes, les unités géographiques (ville, pays, etc.), les produits et les artefacts sont des exemples d'unités d'analyse. Dans le cadre de notre recherche, les technologies mobiles constituent l'unité d'analyse.

Nous avons privilégié d'analyser des **données secondaires**, soit l'information disponible sur différents sites Internet comme source d'évidence empirique. Cette méthode de collecte de données est considérée comme discrète ou non-dérangante, connu sous le terme anglais *unobtrusive* (Webb *et al.*, 1966) car elle n'exige pas que le chercheur s'immisce dans le contexte de recherche, ne demande aucune participation des personnes pour des entrevues ou des enquêtes et ne modifie pas le flux naturel des comportements. La méthode de données discrète réduit donc les biais introduits par la présence du chercheur ou par l'instrument de mesure. Par contre, le fait d'utiliser des sites Internet comme source d'évidence empirique pourrait poser quelques problèmes d'ordre méthodologique. Bien qu'Internet soit une source très riche d'information et traite d'une grande variété de sujets, Internet reflète différentes idées, valeurs, interprétations et points de vue qui ne sont pas nécessairement objectifs. Le matériel stocké sur Internet par des utilisateurs du Web peut être considéré comme des «documents» (Arosio, 2010) qui peuvent être analysés par les chercheurs en sciences sociales (Scott 2006, Arosio 2010). Cependant, une attention devrait être accordée aux problèmes potentiels au niveau de la collecte et l'analyse des données et aux biais introduits par le phénomène de « contextualisation ». La collecte des données peut en effet s'avérer fastidieuse vue la quantité phénoménale de documents sur le Web et peut être biaisée selon le moteur de recherche utilisé. L'analyse des documents repose essentiellement sur l'analyse du contenu, qui dans notre cas, est qualitative et dont le processus est bien établi par différents auteurs (Huberman et Miles, 2005; Sedlack et Stanley, 1992; L'Écuyer, 1990). Mais probablement, c'est le problème de contextualisation qui semble le plus important puisque les documents disponibles sur Internet sont inévitablement créés dans un certain contexte et que le chercheur n'est pas nécessairement au courant de ce contexte. L'utilisation des données secondaires retrouvées dans des sites Internet exige certes certaines précautions mais représente une avenue valable ((McCulloch, 2004, Scott 2006, Arosio 2010) et reste peu coûteuse.

3.3 Aspects méthodologiques spécifiques

3.3.1 L'échantillon de technologies mobiles

Nous avons retenu quarante (40) technologies mobiles. La taille de cet échantillon non probabiliste correspond à celle recommandée pour la recherche exploratoire (Eisenhardt and Graebner, 2007). Ces quarante technologies mobiles entrent dans les catégories définies précédemment, soit les dispositifs mobiles, les dispositifs mobiles embarqués, les ordinateurs portables, les applications mobiles et les services mobiles (Figure 3.2).

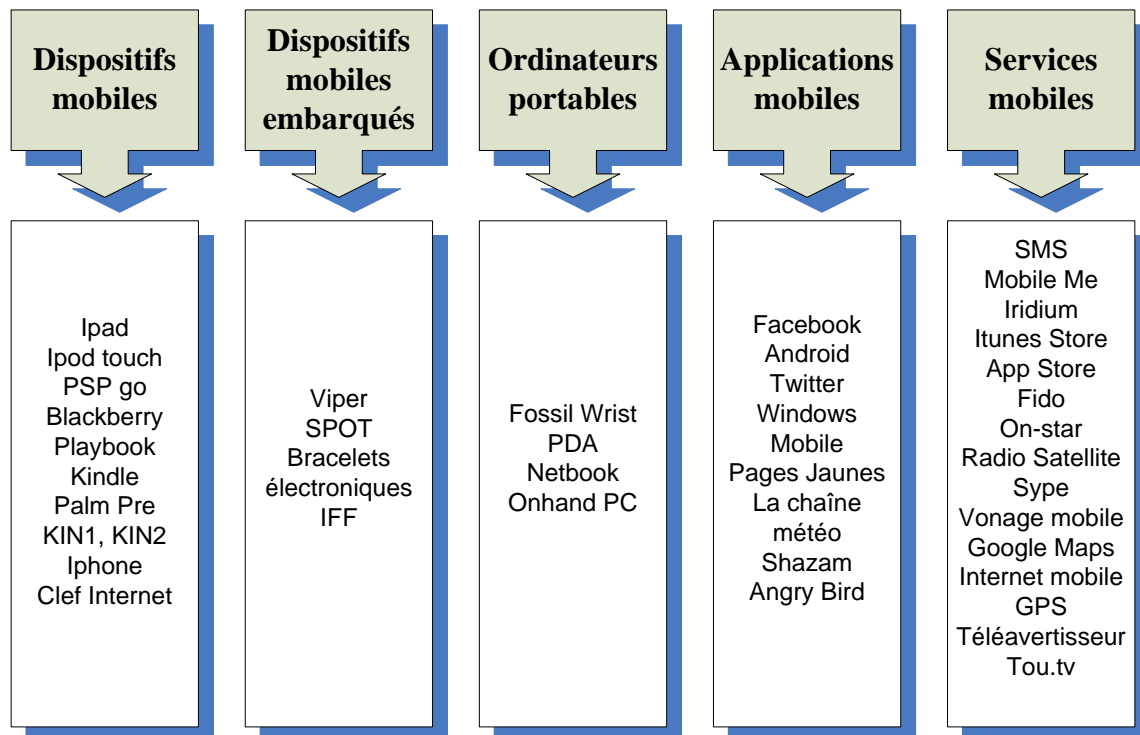


Figure 3.2 Classification des technologies mobiles considérées

Les paragraphes suivants décrivent brièvement chacune des quarante technologies.

A. Dispositifs mobiles

Développé par Apple, l'**Ipad** est un dispositif mobile permettant le visionnement et la création de contenus numériques. Afin d'obtenir ses données, il utilise Internet. Lancé

en 2010, son apparition lança une nouvelle catégorie de produits électroniques : les tablettes. Son succès est consacré autant par la critique que par le marché.

L'**Ipod touch** est un baladeur numérique développé par Apple et commercialisé en 2007. Sa fonction principale est de permettre l'écoute de musique. Mais avec son modem wifi intégré, il permet également de télécharger de la musique et d'acquérir une série d'applications qui changent un peu sa nature. Ce produit est un succès à tous les niveaux pour l'entreprise.

PSP Go est une console de jeux vidéo développée par Sony et sortie en 2009. Un de ces traits d'instinctifs par rapport aux autres consoles demeure l'utilisation uniquement de l'Internet afin d'obtenir ses jeux. Elle permet également la lecture de médias numériques. Suite à un niveau de ventes peu élevé, Sony a cessé sa production moins de deux ans après sa sortie.

Depuis sa première apparition en 1999 jusqu'à aujourd'hui, le **BlackBerry**, produit par Research in Motion (RIM), est un téléphone cellulaire permettant également d'avoir accès à ses courriels du travail à tout moment. Très prisé par les entrepreneurs et administrateurs, il est à la source de la renommée de RIM.

Tout comme le Ipad, le **Playbook** est une tablette numérique. Il a été développé par RIM. Il est peu prisé par les développeurs et peu adopté par les consommateurs. Aussi constitue-t-il la source de certains problèmes financiers de l'entreprise puisqu'il n'atteint pas les objectifs de ventes prévus.

Le **Kindle** d'Amazon, lancé en 2007 est un lecteur numérique qui permet d'emmagasiner, d'annoter et de lire des livres électroniques, qui constituent une forme numérique d'un bouquin format papier. Les ventes du Kindle excèdent actuellement les pronostics de plusieurs analystes et les critiques sont très positives face à ce produit.

Palm Pre est un téléphone intelligent développé par l'entreprise Palm et sorti en 2009. L'objectif qui était visé avec cette technologie était de ramener Palm au seuil de la rentabilité en rivalisant avec le Iphone et le BlackBerry. Malgré un assez bon accueil critique et un accueil relativement favorable sur le marché, le Palm Pre ne réussit pas à bien s'implanter sur le marché.

En 2010, Microsoft lance les téléphones intelligents **KIN1** et **KIN2** développés afin de permettre une meilleure utilisation des réseaux sociaux sur le Web et le transfert de données sur le nuage. Correctement accueillis par la critique, les produits furent retirés du marché après 3 mois en raison d'un très faible niveau des ventes.

L'**iPhone** est un téléphone intelligent produit par Apple et introduit pour la première fois en 2007. Cette catégorie de mobiles possède certaines caractéristiques des ordinateurs et des baladeurs numériques. Ce produit fut un succès critique et populaire. De plus, il a permis à Apple de devenir la plus grande entreprise dans son marché en sur le plan des ventes.

La **clef internet** est un dispositif qui s'arrime à un ordinateur portable afin de lui donner accès à un réseau 3G ambiant. Ce réseau 3G permettra alors à l'ordinateur d'accéder à Internet. Ces clefs sont offertes par les opérateurs mobiles. Reconnu par la critique comme une solution intéressante pour accéder à Internet, leurs ventes agrégées sont en croissance.

B. Dispositifs mobiles embarqués

Le **Viper** est un produit développé par Directed Technologies à la fin des années 80 afin de transférer de l'information à distance entre un véhicule et son utilisateur principalement afin d'assurer la sécurité du véhicule. Depuis 2009, le service est disponible sur cellulaire. Ce produit offre une grande notoriété à l'entreprise.

En 2004, Microsoft lance le **Smart Personal Objects Technology** (SPOT). Ce service à tarif mensuel ou annuel, basé sur la radio FM, alimente en nouvelles différents dispositifs dont des montres et des électroménagers. Les montres ont été discontinuées en 2008 et le service prendra fin en 2011 sans avoir réellement réussi à s'implanter.

Les **bracelets électroniques** sont des dispositifs mobiles embarqués sur des individus qui peuvent avoir différentes utilités. Certains états américains et quelques provinces canadiennes les utilisent afin de garder à l'œil des personnes ayant commis des délits. Ils peuvent également être utilisés par des organismes de santé afin de suivre un patient à distance.

Identification Friend or Foe (IFF) est un système embarqué sur des véhicules militaires. Comme son nom l'indique, il permet de distinguer les alliés des ennemis.

C. Ordinateurs portables

Le **Fossil Wrist PDA** fut une montre développée par Palm et Fossil et lancé en 2005. Il avait les caractéristiques d'un mini-ordinateur. Le dispositif utilisait un port infrarouge pour communiquer avec un ordinateur ou avec d'autres dispositifs développés par Palm. On cessa la production en 2006 vu le faible niveau de ventes.

Les **Netbook** sont une catégorie d'ordinateur portable avec wifi plus petit que la moyenne et développé afin d'effectuer des tâches simple et de permettre aux gens d'accéder facilement à Internet. Le premier développement commercial fut celui de Asus en 2007. Le produit a connu un certain succès critique, populaire et commercial. Aujourd'hui, il est potentiellement menacé par les tablettes.

Onhand PC est un mini-ordinateur portable qui pouvait s'attacher au bras d'un individu. Il a été lancé par Matsucom en 2003, mais a été discontinué en 2006.

D. Plateformes et applications mobiles

Facebook est née au début de l'année 2004 en tant qu'application Web qui lie les informations de ces utilisateurs afin d'en faciliter et d'en valoriser l'échange. En 2007, est lancé un site mobile et une phase de création d'applications mobiles sur différentes plateformes. Son important nombre d'utilisateurs constitue la source de son succès.

Android est un système d'exploitation open-source pour téléphone intelligent et tablette numérique développé par Google et paru en 2008. Il est le système d'exploitation le plus utilisé parmi les téléphones intelligents, tout en permettant plus de flexibilité que le système offert par Apple. Il est généralement considéré comme un succès populaire, économique et critique.

Twitter est apparu en 2006. On retrouve cette application sous différentes formes, sur le Web et sous forme de SMS. Cette application permet de communiquer entre les gens, d'envoyer de courts messages et de suivre les messages publics envoyés par des

utilisateurs choisis. Tout comme Facebook, son grand nombre d'adeptes constitue la source principale de son succès.

Windows mobiles est un système d'exploitation pour téléphones intelligents et assistant personnel. Lancé par Microsoft il y a près d'une quinzaine d'années sous un autre nom, les parts de marché de la dernière mouture du système d'exploitation sont modestes et décroissantes. Il est actuellement cinquième, avec des parts de marché tournant autour du 5 %.

Développée pour plateformes Iphone et Android, l'application **PagesJaunes** permet de trouver les coordonnées de professionnels et de particuliers ainsi qu'un nom à partir d'un numéro de téléphone. Elle permet entre autres : la recherche géo localisée de professionnels, la recherche sur la France entière, la consultation des avis sur les professionnels, l'historique des dernières recherches, l'envoi par e-mail et par SMS des résultats des recherches. Mise en ligne pour la première fois en 2000, cette application demeure de plus en plus visitée.

Conçue pour plateformes Iphone et Android, l'application **La Chaîne Météo** a été développée par la firme Météo Consult de France, qui exploite l'ensemble des canaux de diffusion (Internet, SMS, téléphone, fax, application mobile, télévision, etc.). Fondée en 1988, la firme est rachetée en octobre 2008 par le groupe Figaro. L'information météorologique concernant toutes les activités dépendant des conditions climatiques, à échelle locale, nationale et internationale s'adressant tant aux professionnels qu'aux particuliers. Depuis septembre 2010, cette application est de moins en moins visitée de sorte que son potentiel de marché n'est pas assuré.

Shazam est une application mobile développée par l'entreprise du même nom et permettant la reconnaissance de contenu numérique musical; elle permet aussi d'obtenir par la suite plus d'informations sur ce contenu ou sur son producteur. L'application a été créée en 2002 pour les téléphones cellulaires mais elle a vraiment pris son envol suite à son lancement en 2007 pour les téléphones intelligents Iphone, BlackBerry et ceux sous Android..

Angry bird est une application mobile pour téléphone cellulaire, développée par Rovio Mobile et lancée en 2009 tout d'abord sur Iphone. Par la suite, elle a été lancée sur

d'autres plateformes intelligentes. Ce jeu vidéo pour téléphone mobile a eu un succès retentissant avec, en juillet 2011, plus de 250 millions de téléchargement seulement sur Iphone.

E. Services mobiles

Le **SMS** est un message, contenant entre 70 et 160 caractères, qui est envoyé d'un téléphone cellulaire à un autre, ou d'un ordinateur à un téléphone mobile. Le premier SMS a été envoyé en 1992. En vingt ans, ce mode de communication est devenu très prisé par les usagers et très profitable pour les différents fournisseurs de services mobiles.

Mobile me est un service Web à tarif mensuel qui permet de synchroniser des dispositifs (mobiles ou fixes) entre eux et offre un service de dépôt de données. Née en 2008 afin de remplacer un service similaire d'Apple disponible seulement pour Mac, le service prendra fin en 2012.

En 1998, après une dizaine d'années de préparation en coulisse, s'amorce le projet **Iridium** propulsé par un consortium chapeauté par Motorola. L'objectif était de bâtir un réseau cellulaire par satellite permettant une couverture complète de la terre. Le projet fut l'un des plus grands échecs commerciaux en télécommunications.

L'**Itunes Store** est un service Web développé par Apple et permettant d'acheter différents types de contenus sur le Web dont la musique et les films. Né en 2003 sous sa forme Web, en 2007, il devient disponible aux dispositifs mobiles produits par Apple. Le Apple music store est presque devenu un incontournable de la distribution musicale.

L'**App Store** est un autre service Web produit par Apple. Depuis 2008, celui-ci vend des applications téléchargeables qui servent à compléter la gamme de produits d'Apple. Plus de 350 000 applications sont disponibles. Certaines remarques des analystes informatiques laissent à penser que l'aventure n'est pas encore très rentable.

Au Canada en 1996 est lancé le service de téléphonie cellulaire **Fido** par Microcell Télécommunications. Fort d'une assez belle entrée dans le marché des télécommunications, il s'écroule en 2004 sous le poids de contraintes financières et est racheté par Rogers. Succès populaire, critique mais pas commercial.

On-star est un service d'assistance routière lancé par GM pour la première fois en 1996. Il offre une série d'options permettant de supporter la conduite routière. Originellement offert uniquement sur les véhicules GM, ce service permet d'offrir une valeur ajoutée à ses véhicules pour les adeptes potentiels, tout en rapportant des revenus fixes.

La **radio satellite** a été lancée pour la toute première fois par XM radio en 2001. Comme son nom l'indique, c'est une radio qui passe par un réseau satellite élargissant grandement son accessibilité. La croissance des abonnés fut intéressante mais le marché ne semble pas encore tout à fait rentable. D'où la fusion des deux principaux fournisseurs.

Skype est un service Web sorti en 2003 par l'entreprise du même nom. Il offre des appels locaux et interurbains par le net. Les appels entre abonnés du service sont gratuits. En 2007, des cellulaires incluant le service ont été lancés et, en 2009, ce sont les applications mobiles qui sont apparues. Malgré son succès critique et populaire, le service n'a jamais pu être rentable et a été racheté en 2010.

Vonage mobile est le pendant mobile du service Web Vonage paru en 2004. Se basant sur la technologie VoIP (Voice over IP), ce service permet d'offrir des appels locaux ou interurbains en utilisant l'Internet comme moyen de communication. Il a connu un certain succès sur sa formule Web et, depuis 2009, il est offert sur Ipad touch, Iphone, Android et BlackBerry.

Google est née en 1998 en tant que moteur de recherche sur le Web. Par la suite, **Google Maps** a été lancé en 2005 afin de permettre aux usagers de pouvoir produire des cartes de différentes régions de la terre et d'offrir un système de navigation mobile. Ce service est l'une des références dans le domaine de la cartographie et de la navigation.

Avec l'implantation de la 3ème génération de réseau cellulaire (3G), de nouvelles options ont pu être offertes aux consommateurs. L'une d'entre elles est le **service d'accès Internet par téléphone mobile** sur le réseau 3G. Ce service est offert par les opérateurs. Il a permis de trouver une nouvelle niche de rentabilité pour les fournisseurs de services.

Le **Global Positioning System** (GPS) est un service mobile qui permet de localiser un objet ou une personne sur une carte routière ou du monde afin d'aider à la navigation ou à son repérage. Il s'agit d'une technologie générique qui n'est pas exploitée pour elle-même mais qui rentre dans la composition de plusieurs technologies innovantes basées sur la localisation.

Le **système de téléavertisseurs** est un service de télécommunication mobile qui sert à annoncer à un usager que l'on tente de le contacter. Le service peut également inclure une boîte vocale. Ce service a eu une grande popularité dans les années 1990. Mais, depuis l'avènement du cellulaire, il est surtout utilisé pour les appels d'urgence.

Tou.tv est un service Web développé par Radio-Canada en 2010 et qui fournit un accès à du contenu télévisuelles produit pour ou par la chaîne. Depuis le premier trimestre de 2011, le service et son contenu sont également disponibles sur téléphone mobile.

3.2.2 Modalités de la collecte des données et de l'analyse du contenu

Au total 380 sites Web furent consultés et analysés (Tableau 3.3). Pour pouvoir déterminer si les 40 technologies ont connu un succès commercial, un échec commercial ou un succès/échec commercial mitigé, nous avons examiné 279 sites pour n'en retenir 81. Des 101 sites examinés pour analyser les facteurs déterminants du succès/échec commercial des technologies mobiles, 54 furent retenus soient ceux dont les données empiriques pouvaient être validées par triangulation. Ces derniers proviennent en forte majorité de journaux spécialisés en ligne (41).

Tableau 3.3 Nombre de sites Web consultés et retenus

Nombre total de sites Web	
Nombre de sites Web consultés: 380	Nombre de site Web retenus : 135
Nombre de site Web examinés pour déterminer le succès/échec commercial	
Nombre de sites Web consultés: 279	Nombre de site Web retenus : 81*
Nombre de site Web examinés pour analyser les facteurs déterminants du succès/échec commercial des technologies mobiles	
Nombre de sites Web consultés : 101	Nombre de site Web retenus : 54

*dont un article scientifique

L'analyse des données qualitatives retrouvées dans ces sites Web correspond à celle proposée par des auteurs tels qu'Huberman et Miles (2005), Sedlack et Stanley (1992) ou L'Écuyer (1990). Les étapes que nous avons suivies pour l'analyse de contenu de ces sites sont résumées dans le Tableau 3.4.

Tableau 3.4 Principales phases et étapes de l'analyse de contenu

<i>La préanalyse : choix des sites web retenus</i>	
1.	Lecture des données présentées dans les sites web
2.	Croisement de ces données avec d'autres sites web
3.	Validation des données
<i>Analyse des données empiriques</i>	
4.	Relecture des données contenues dans les sites web retenus
5.	Définition des catégories de classification (décomposition en facteurs déterminants du succès /échec commercial)
6.	Identification et analyse de ces facteurs déterminants pour chacune des technologies
<i>Interprétation des résultats</i>	
7.	Interprétation des résultats en général
8.	Interprétation des résultats en contrastant les succès et les échecs

Le prochain chapitre se concentre sur l'analyse et l'interprétation des résultats obtenus.

CHAPITRE 4

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Ce chapitre évalue dans un premier temps le niveau du succès commercial des 40 technologies mobiles retenues (section 4.1). Dans un second temps, nous effectuons une comparaison des technologies mobiles qui ont connu un succès et un échec et tentons de dégager, contraster et catégoriser les facteurs déterminants de succès (échec) commercial (section 4.2). Enfin, nous proposons un cadre conceptuel qui tient compte des résultats empiriques et un modèle de prédiction du succès commercial des technologies mobiles.

4.1 Niveau de succès commercial des technologies mobiles retenues

À partir de l'analyse du contenu de 81 sites Web (voir Tableau 3.3), nous avons pu déterminer le niveau succès commercial des 40 technologies qui prend trois statuts possibles : succès commercial, échec commercial et succès/échec mitigé (Tableau 4.1). Des résultats présentés dans ce tableau, nous pouvons faire les remarques suivantes:

- 1) 18 technologies ont connu un succès commercial. Certaines ont atteint le succès très rapidement comme Ipad tandis que pour d'autres comme le SMS ou le GPS, le succès s'est fait attendre. Notons que certaines technologies sont des technologies reliées, c'est-à-dire qu'elles font partie de ce qu'on appelle d'un « bundle of innovations » (Fosso-Wamba, 2008, p.290 ; Bucklin et Sengupta, 1993) comme par exemple i-pad, ipod touch, iphone. Ces trois produits utilisent la même interface et offre sensiblement les mêmes options. Par contre, chacun d'entre eux répond à des besoins plus spécifiques, télécommunication pour le Iphone, musique pour le Ipod et divertissement pour le Ipad. Lorsqu'un adepte adopte l'une de ces technologies, il adopte également « l'environnement Apple ». Si l'adepte apprécie cet environnement pour un de ces besoins, il sera alors plus enclin à adopter les autres produits afin de répondre à d'autres besoins.

Tableau 4.1 Classification des technologies mobiles considérées

Catégorie	No.	Nom du produit	Année	Statut
Dispositifs mobiles	1	Ipad	2010	Succès
	2	Ipod touch	2007	Succès
	3	PSP Go	2009	Échec
	4	BlackBerry	1999	Succès
	5	Playbook	2011	Mitigé
	6	Kindle	2007	Succès
	7	Palm Pre	2009	Échec
	8	Iphone	2007	Succès
	9	KIN1/KIN2	2007	Échec
	10	Clef internet (Rogers)	2009	Mitigé
Dispositifs mobiles embarqués	11	Viper	2009	Succès
	12	SPOT	2004	Échec
	13	Bracelet électronique	IN ¹	Mitigé
	14	IFF	1937	Mitigé
Ordinateurs portables	15	Fossil Wrist PDA	2005	Échec
	16	Netbook	2007	Succès
	17	Onhand PC	2006	Échec
Applications mobiles	18	Facebook	2007	Mitigé
	19	Android	2008	Succès
	20	Twitter	2006	Mitigé
	21	Windows Mobile	1996	Mitigé
	22	PagesJaunes	2000	Succès
	23	La Chaîne Météo	2009	Mitigé
	24	Shazam	2007	Succès
	25	Angry bird	2009	Succès

- 2) Neuf technologies ont connu un échec. Les téléphones Kin de Microsoft ont à peine fait 3 mois sur les tablettes avant d'être retirés. Mobile Me d'Apple a cessé ses activités en 2012 après 3 ans d'existence et après que l'équipe de développement ait été fustigée pour la piètre qualité de son travail par le PDG de l'entreprise Steve Jobs. Microcell, malgré une belle campagne de publicité lors de

son introduction et un bon niveau d'adoption initial, a dû se soumettre à l'idée de changer de propriétaire. L'entreprise et ses téléphones Fido furent rachetés par Rogers suite à une dette trop élevée, contractée à cause des investissements pour établir son réseau, et par des choix stratégiques plus ou moins rentables au niveau de la tarification.

- 3) Le statut succès/échec mitigé a été attribué à 13 technologies sur 40. Ce statut couvre en particulier certaines technologies qui restaient plusieurs années sur les marchés malgré le fait qu'elles ne sont jamais devenues rentables ou qu'elles « vivaient ». C'est le cas de Twitter dont la rentabilité reste difficile à établir, et ce, malgré un succès populaire réel. Il y a également le cas de la tablette Playbook de RIM qui, depuis sa sortie en 2011, « stagne » sur le marché et ne semble pas atteindre les objectifs de la maison mère.

Tableau 4.1 Classification des technologies mobiles considérées (suite)

Catégorie	No.	Nom du produit	Année	Statut
Services mobiles	26	SMS	1992	Succès
	27	Mobile me	2008	Échec
	28	Iridium	1998	Échec
	29	Apple music store	2007	Succès
	30	App Store	2008	Mitigé
	31	Fido	1996	Échec
	32	On-star	1996	Mitigé
	33	Radio satellite	2001	Mitigé
	34	Skype	2007	Mitigé
	35	Vonage mobile	2009	Mitigé
	36	Google Maps	2005	Succès
	37	Accès Internet par téléphone mobile	2000	Succès
	38	GPS	1995	Succès
	39	Téléavertisseurs	1974	Succès
	40	Tou.tv	2011	Succès

1. IN signifie indéterminé

4.2 Comparaison des technologies mobiles qui ont connu un succès et un échec

Dans la tradition des travaux de recherche sur les déterminants du succès des nouveaux produits, nous reprenons la dichotomie succès vs échec. Cette dichotomie est fortement retenue depuis la publication des résultats du projet SHAPPO (Rothwell et al., 1974) par de nombreux chercheurs, et ce, même récemment (voir par exemple, les travaux de Goldenberg et al. (2001) ou ceux d' Haverila (2010)). Sur le plan méthodologique, nous avons donc laissé de côté les technologies considérées comme des succès ou des échecs mitigés et jumelé cinq technologies mobiles commercialement réussies avec cinq technologies mobiles ayant connu un échec commercial. Ces cinq paires de technologies ont été retenues sur la base des critères suivants: 1) le succès ou l'échec n'est pas discutable et est clairement démontré, 2) il est possible de déterminer l'année d'introduction du produit dans le marché et l'année de son retrait, 3) l'information nécessaire à l'analyse de ces 10 technologies mobiles est disponible et diversifiée.

4.2.1 Technologies qui ont connu un succès commercial

Les technologies mobiles ayant démontré un succès commercial incontesté sont Ipad, Iphone, BlackBerry, Ipod touch et Android.

Ipad

Le Ipad fut lancé en 2010 par Apple et est rapidement devenu un succès commercial. Au cours de son premier trimestre sur le marché, le Ipad a été vendu à plus de 3 millions d'exemplaires. Depuis sa sortie, Apple a vendu plus de 25 millions de tablettes et domine actuellement le marché des tablettes.

Le Ipad est un dispositif mobile classé dans la catégorie des tablettes numériques. Il se positionne entre plusieurs produits connus dans le marché car il combine des caractéristiques propres aux livres numériques, aux baladeurs numériques et aux assistants personnels numériques (PDA), offrant ainsi différentes possibilités aux usagers. Il permet la lecture de contenus numériques comme des films, des livres, des journaux ou

de la musique. Il offre également un accès à Internet mobile et peut servir à faire des présentations. Sur le plan de la performance, le Ipad se place entre le téléphone intelligent et les ordinateurs portables et de bureau avec un prix qui se situe également entre les deux, mais il demeure plus performant que le téléphone car il offre plus de possibilités. Il fonctionne sous le même système d'exploitation que le Iphone et le Ipod touch, deux autres produits d'Apple. Contrairement à d'autres produits similaires dont Newton MessagePad 100 d'Apple dans les années 1990 et le Tablet PC de Microsoft au début du siècle, qui fonctionnaient avec des stylets pour saisir des données, le Ipad utilise le contact entre l'objet et les doigts de l'utilisateur pour réaliser cette fonction. Le Ipad peut également synchroniser son contenu aux différentes plateformes d'Apple tel le Apple Music Store, le App Store et les ordinateurs Apple.

Apple avait bâti au cours des 10 années précédentes une excellente réputation grâce au succès de ses produits, suite au lancement fructueux d'innovations comme le Ipod, le Ipod touch, le Apple Music Store, le App Store et le Imac. En 2009, sa marque était classée au 20^{ième} rang mondial par le magazine Business Week en termes de valeur. Elle venait d'ailleurs de gagner 20 positions au cours des deux années précédentes, passant du 40^{ième} au 20^{ième} rang. L'entreprise possède également un certain nombre de consommateurs fidèles à la marque, qui adoptent régulièrement ses nouveaux produits et qui suivent ses activités. Ces derniers sont souvent les premiers à acheter les nouveaux produits de l'entreprise et font la promotion de ceux-ci de plusieurs façons (site Web, bouche à oreille, blog). Les publicités de l'entreprise et les critiques du Ipad ont également été bien perçues par le public, ce qui permit d'augmenter sa notoriété.

Des partenariats pour le Ipad ont été établis rapidement avec des fournisseurs de services de télécommunications et des fournisseurs de contenus de renom afin de faire la promotion du produit et de créer des applications ou des services qui venaient augmenter son utilité aux yeux des consommateurs. L'environnement Apple était familier à plusieurs consommateurs grâce aux autres produits Apple. L'adoption du même système d'exploitation que le Ipod touch et le Iphone, ou encore l'utilisation du Itune Store et du App Store comme fournisseurs de contenus, permettaient donc de réduire la période d'apprentissage lié au fonctionnement du transfert de données. Le marché des applications qui avait été développé pour le Ipod touch et le Iphone pouvait être réutilisé

directement par le Ipad, fournissant ainsi une série d'applications au Ipad. Les concurrents subséquents devaient, quant à eux, créer une infrastructure presque de toute pièce, ce qui donnait au Ipad un plus grand attrait et une longueur d'avance face à ces compétiteurs. De plus, les nombreuses applications conçues pour le Ipad venaient bonifier le produit, Apple se chargeant de les accepter en en faisant la promotion ou de les rejeter.

Considéré comme une innovation radicale, le Ipad semble avoir un impact négatif sur les ventes d'ordinateurs (portables et fixes) et de Netbook, les consommateurs préférant acheter un Ipad à certains types d'ordinateur.

Ipod touch

Le Ipod touch est un baladeur numérique développé par Apple et dont le premier modèle a été lancé en 2007. Celui-ci est une alternative aux autres baladeurs numériques Ipod offerts par l'entreprise. Deux principaux éléments viennent le différencier des autres baladeurs numériques. Tout d'abord, il est possible de télécharger des applications qui permettent de bonifier son offre de service. Deuxièmement, un écran tactile et un accéléromètre sont installés sur le produit afin de permettre différentes manipulations. Le Ipod touch offre également une connexion Internet mobile à ses usagers en utilisant les réseaux sans fil environnant; cette connexion permet un accès sans fil à iTunes.

Les produits de la gamme Ipod connaissaient déjà des succès tandis que la marque Apple est une marque internationalement reconnue. L'introduction du Ipod Touch bénéficiait donc déjà d'un contexte d'introduction favorable puisque le produit et la marque étaient connus par les consommateurs. De plus, l'entreprise pouvait utiliser les canaux de distribution de ces anciens modèles. Elle n'avait donc pas à bâtir ou rebâtir un réseau de distribution. L'entreprise pouvait également miser sur des consommateurs fidèles à la marque qui devaient adopter un nouvel Ipod pour remplacer leur ancien modèle Ipod désuet. Les clients satisfaits par les anciens modèles et qui voulaient changer pouvaient transférer assez rapidement et simplement le contenu de leur ancien Ipod vers le nouveau.

Plusieurs des accessoires déjà disponibles sur les iPod précédents pouvaient être réutilisés pour le iPod Touch. Ces accessoires permettaient entre autres de connecter son baladeur à un système de son ou à la radio d'un véhicule offrant ainsi la chance de jouir du produit dans différents contextes de mobilité. De plus, pour les nouveaux adeptes, cela apportait une valeur ajoutée car une gamme de produits offrait une interconnexion avec le iPod touch dès son achat. Finalement, comme à chaque lancement de produit, Apple pouvait profiter des incondtionnels de la marque qui achètent systématiquement les produits Apple.

Le design du produit était original et esthétique; il permettait un apprentissage facile et parfois même amusant. Le système de téléchargement, intégré au dispositif mobile sans avoir à se synchroniser systématiquement à un PC, facilitait l'usage du iPod touch. Il permettait de télécharger rapidement une chanson ou une application et pouvoir en bénéficier presque instantanément. L'App store fournissait une série d'applications payantes ou gratuites qui permettaient de changer les possibilités du iPod touch. Le téléchargement de certaines applications faisait donc passer le produit de baladeur numérique à un assistant personnel numérique, un lecteur médiatique ou une console de jeux vidéo. Ces différents types d'usages pouvaient se retrouver en même temps dans un même produit.

En bout de ligne, le iPod Touch fut un succès commercial car il permit à l'entreprise d'augmenter son chiffre d'affaires ainsi que sa notoriété.

Iphone

Le Iphone est un téléphone intelligent produit par Apple et dont la première génération est sortie 2 mois après le iPod Touch en 2007. Le Iphone représentait la première incursion d'Apple dans la téléphonie mobile. Avec ce produit, l'entreprise ciblait les jeunes et les adeptes des technologies. Il offre toutes les options du iPod touch mais inclut en plus la possibilité d'effectuer des appels, de recevoir et de transférer des données par un fournisseur de service en télécommunications (Internet mobile), de prendre des photos et de faire de courts vidéos. Afin d'assurer sa distribution, Apple s'allia à l'opérateur AT&T, le plus gros fournisseur de service de télécommunications

sans fil au États-Unis à l'époque. L'introduction fut progressive, le produit fut tout d'abord lancé aux États-Unis puis progressivement dans d'autres pays.

La plupart des facteurs de succès du Ipod Touch s'appliquent au Iphone. Mais, d'autres facteurs spécifiques à ce produit peuvent expliquer son succès. En effet, tout comme le Itune Store qui est un des principaux éléments ayant permis au Ipod de dominer le marché des baladeurs numériques, l'App Store a permis au Iphone de figurer parmi les leaders dans le marché des téléphones intelligents.

Les applications que ce magasin virtuel offre pour les téléphones permettent, tout comme avec le Ipod touch, de transformer l'usage du dispositif. Elles permettent également d'offrir des services mobiles aux usagers dont certains tiennent compte de la localisation de l'individu. Chaque application développée fournit ainsi une valeur ajoutée au produit d'Apple. De plus, le App store, exclusif au produit Apple, est depuis son lancement au sommet de la hiérarchie des magasins virtuels d'applications, contenant plus d'applications que n'importe quel autre concurrent. L'offre unique et exclusive de ce marché vient donc augmenter la valeur de ce marché virtuel et, par ricochet, du Iphone. Lors de son lancement, le Iphone était le premier téléphone intelligent à offrir une telle qualité quant à l'interface de son écran tactile. Son système d'exploitation était félicité pour sa convivialité et son design graphique. Cela a donc pris un certain temps pour que ces compétiteurs puissent le rattraper sur ces aspects, laissant le champ libre à Apple durant ce temps pour clamer le titre de cellulaire le plus plaisant à utiliser. Tout ceci a eu pour effet de placer le Iphone en avance sur plusieurs aspects dans le marché des téléphones intelligents, qui n'ont eu donc qu'à améliorer leur gamme de produits pour maintenir cette avance. Ainsi, à chaque année est produit un nouveau modèle qui offre des améliorations quant à la performance du dispositif, augmentant la durée de vie de sa batterie ou tout simplement l'éventail des nouvelles possibilités.

Depuis sa sortie, le Iphone est passé du statut de nouvel entrant dans le marché à celui de l'un des téléphones intelligents les plus vendus au monde. Il fait actuellement partie des quatre plus importants fabricants de téléphone cellulaire dans le monde en considérant le volume de vente; il est aussi celui qui en tire le plus de revenu. Grâce au

Ipod, au Ipad et au Iphone, l'entreprise s'est hissée au rang de numéro 1 sur le plan de la valeur de la marque.

BlackBerry

Produit par l'entreprise canadienne Research in motion (RIM), le premier BlackBerry, BlackBerry 850, est lancé sur le marché en 1999. Ce produit possède des caractéristiques propres à d'autres types de produit du secteur de l'électronique. Tout d'abord, il ressemble un peu à un assistant personnel numérique (Personal digital assistant ou PDA) car il offre des options comme un calendrier, une alarme, une liste de tâches à faire et un carnet d'adresse. Il possède également les traits d'un téléavertisseur bidirectionnel permettant d'envoyer et de recevoir des messages. Afin d'y saisir des informations ou des commandes, il est muni d'un clavier, ce qui était plutôt original à l'époque. Il possède également un écran qui permet de saisir de 6 à 8 lignes de textes.

L'élément distinctif du BlackBerry 850, lors de son entrée sur le marché des télécommunications, est qu'il offre aux employés en situation de mobilité la possibilité d'avoir accès aux courriels présents à leur bureau en temps réel. Ce service est disponible dès qu'un réseau de télécommunications est disponible. En somme, ce service transfère aux dispositifs mobiles les courriels reçus par l'utilisateur sur son ordinateur de bureau ou sur l'un des serveurs de l'entreprise. Finalement, le BlackBerry 850 était capable d'accéder à l'Internet mobile mais, à cette période, ce service était peu développé. Son prix d'entrée sur le marché fut de 399 \$; à cela s'ajoutaient des frais de 40 \$ par mois pour avoir accès au service de transfert de données. RIM réussit à obtenir plusieurs ententes avec différents opérateurs afin de fournir les services du BlackBerry 850.

Un autre produit, le Palm VII, qui offrait des caractéristiques similaires se distinguait de trois manières. Tout d'abord, le coût de base était plus cher à 599 \$. Ensuite, afin de recevoir de l'information, l'antenne devait être déployée, alors que le BlackBerry 850 devait quant à lui être toujours allumé afin d'avoir accès au courriel. Finalement, le Palm VII n'annonçait pas l'arrivée de nouveaux courriels, contrairement au produit de RIM. Au cours des années subséquentes, RIM proposa régulièrement des améliorations à son produit. Les produits de Palm continuaient à bien performer dans le

marché des PDA mais, tranquillement, RIM s'installait dans le marché de niche que représentent les professionnels. Blackberry reçu plusieurs distinctions pour ses produits dans les années qui suivirent. En 2002, l'entreprise ajoute la transmission de données voix à son produit et améliore également le système de courriel. Ces dernières innovations permirent à l'entreprise d'encore mieux se positionner dans le marché des téléphones cellulaires et de devenir l'une des principales entreprises dans le marché lors des années suivantes. Depuis quelques années, l'entreprise semble avoir un peu plus de difficultés. L'arrivée du Iphone en 2007 sur le marché des télécommunications est venue gruger une partie de la part de marché des téléphones Blackberry et l'apparition des téléphones sous Android sont venus accentuer le recul de l'entreprise.

Android

Android est un système d'exploitation pour dispositif mobile lancé par Google en 2008. L'interface de ce système peut être personnalisée par les usagers. Android intègre les différentes applications de Google telles Gmail et Google Maps. Distribué gratuitement, ses revenus proviennent de la publicité tirée lors de l'utilisation d'Android ou des applications de Google. Il se distingue entre autres par son logiciel disponible en *open source*. Cet élément offre différents avantages. En effet, le fait qu'il soit *open source* le rend versatile et offre une plus grande flexibilité lors de la conception d'applications. Les développeurs de dispositifs et d'applications mobiles peuvent ainsi personnaliser leurs produits selon leurs exigences ou leur orientation stratégique. De plus, utiliser une plateforme commune permet aux développeurs de créer des applications qui fonctionneront sur différents dispositifs mobiles, sans avoir à les récréer pour chacun d'entre eux. Du point de vue des consommateurs, ces derniers ne sont plus obligés de choisir un système d'exploitation et les applications qui lui sont liées, un dispositif mobile et un fournisseur de service de télécommunications dans un même temps. Ils peuvent désormais choisir un dispositif mobile selon leurs critères et leurs besoins, sans pour autant se restreindre en termes d'applications. Par la suite, le fait d'avoir différents dispositifs qui utilisent la même plateforme permet aux consommateurs de pouvoir choisir plus librement leur fournisseur de service de télécommunication, sans être contraints par le choix du dispositif pour l'accès à un service. Le marché des applications

d'Android est également flexible pour les développeurs d'applications. Ces derniers peuvent choisir de développer ce qu'il souhaite pour les produits Android et, par la suite, les mettre sur le marché sans aucune restriction, contrairement à Apple qui se garde un droit de regard sur toutes les applications produites pour ses produits.

Deux consortia ont été créés sous l'égide de Google afin de favoriser le développement d'Android en permettant d'offrir une direction à son développement et en permettant le partage d'améliorations par les membres. Ainsi sont nés le Open Handset Alliance (OHA) et Android Open Source Project. Ces groupes comprennent plusieurs acteurs importants de l'industrie des dispositifs mobiles, ce qui vient donner beaucoup de crédibilité à Android.

Depuis son lancement, Android offre régulièrement différentes versions de son système d'exploitation qui améliore significativement les produits sous Android. Le prix des dispositifs est variable, allant de téléphones intelligents gratuits combinés à cette offre jusqu'à des prix comparables à ceux du Iphone pour d'autres. Le système d'exploitation Android est en première place en tant que plateforme pour téléphone intelligent aux États-Unis, dépassant le BlackBerry et le Iphone. Dans le monde, il occupe la première place comme système d'exploitation le plus utilisé, devant Symbian de Nokia et Apple respectivement deuxième et troisième.

4.2.2 Technologies qui ont connu un échec commercial

Les cinq technologies ayant connu un échec que nous avons retenues sont les suivantes : Palm Pre, PSP Go, SPOT, Téléphones KIN1 et KIN2, Iridium.

Palm Pre

Le Palm Pre est un téléphone intelligent lancé en 2009 par l'entreprise Palm. Il avait pour but de relever l'entreprise de ces échecs précédents et lui permettre d'être à nouveau rentable en créant un produit qui percerait le marché des téléphones intelligents avec fracas. Afin de les aider à développer ce produit, l'entreprise avait embauché plusieurs anciens dirigeants d'Apple, l'un des leaders du secteur. Le Palm Pre possède un écran tactile et un clavier amovible. Le téléphone utilise un nouveau système d'exploitation

(Operating System ou OS), le Web OS, spécialement développé par l'entreprise pour ce projet, qui permet d'effectuer plusieurs tâches en simultané, et de superposer différents calendriers. La fonction Synergie du système d'exploitation permet de synchroniser tous les différents contacts d'un utilisateur dans un même endroit, tout en évitant les doublons. Le prix à sa sortie était de 199 \$ après rabais. Le Palm Pre fut généralement bien accueilli par les critiques informatiques.

Outre le fait que plusieurs problèmes techniques ont été décelés suite au lancement et que les mises à jour furent tardives, les causes d'échec commercial de ce produit technologique sont nombreuses. Tout d'abord, une entente d'exclusivité fut conclue entre Palm et Sprint afin que ce dernier soit le seul fournisseur de service du Palm jusqu'à la fin de 2009. Sprint n'était pas un fournisseur à succès; il était le troisième fournisseur de service aux États-Unis et il perdait des parts du marché. S'unir à un partenaire faible ne pouvait aider le Palm Pre à s'imposer sur le marché. Le lancement a tout de même obtenu un certain succès mais le niveau des stocks initiaux fut maintenu à un niveau relativement faible. Rapidement des problèmes de pénurie firent surface. Certaines ventes n'ont donc pas pu être effectuées, tout en créant un ressentiment face au produit Palm par certains consommateurs. Après un départ réussi, l'entreprise fit peu de publicité afin de pousser encore plus loin l'engouement pour son produit.

Très peu d'applications furent développées pour ce produit lors de ces premiers jours, environ une trentaine après le premier mois, puis plus rien pendant un moment. Finalement, fin 2009, il y avait 1000 applications disponibles. En comparaison, le App Store en avait plus de 100 000 et les téléphones sous Android en avaient plus de 16 000.

Lors du lancement, il était possible de synchroniser la musique du Palm Pre avec le service iTunes, ce qui rendait le téléphone plus attrayant aux yeux des consommateurs qui utilisaient ce service propre à l'environnement Apple. Un peu plus d'un mois après le lancement, une mise à jour fut entreprise par Apple pour empêcher que iTunes puissent se synchroniser avec d'autres dispositifs. Une mini-guerre s'en suivit où chaque entreprise produisit des mises à jour empêchant et réouvrant l'accès aux iTunes. En somme, l'un des principaux arguments de vente du Palm Pre n'était plus présent. D'un autre côté, il était

assez facile de transférer les informations contenues sur le Palm Pre à un autre téléphone, ce qui rendait facile l'abandon de ce cellulaire.

Peu après le lancement du Palm Pre, un nouveau Iphone s'apprêtait à être lancé. Celui-ci offrait des caractéristiques généralement supérieures au Palm Pre, ce qui venait réduire encore plus les éléments distinctifs du produit.

L'objectif était de vendre 1 million d'unités entre la date de lancement 2009 et la fin de 2009. L'adoption fut plus lente que prévu, les revenus à en tirer le furent également. N'ayant pas réussi à atteindre ses objectifs, l'entreprise fut vendue à HP le 28 avril 2010.

PSP Go

La PSP Go est une console portative de jeux vidéo lancée en 2009 par Sony. Cette dernière peut lire du contenu musical, des jeux, des films ou des applications. La PSP Go offrait également l'option de louer des jeux. Elle venait concurrencer directement les autres consoles portatives de Nintendo et touchait également une part du marché du Ipod touch et du Iphone d'Apple avec ses *PSP minis*. Contrairement aux autres consoles des grands constructeurs tels que Nintendo ou Microsoft, cette dernière ne contenait pas de lecteur interne. Le client devait donc se procurer son contenu numérique par Internet, en passant par la Playstation Store – un service Web de contenus numériques pour les produits Sony – par l'intermédiaire de la PSP Go, d'un PC ou d'une PS3. Sony voulait voir si les usagers étaient prêts à changer leur comportement d'achat en se procurant du contenu dématérialisé. Si cela fonctionnait, ceci aurait permis à l'entreprise de passer outre les distributeurs. Elle aurait également pu contrecarrer l'industrie des ventes de jeux vidéo usagés, laquelle venait gruger une part de ses profits. Le nouveau système de batterie permettait de réduire les risques de piratage. Tout en offrant la PSP Go, Sony continuait à offrir son autre console, la PSP-3000, l'ancien modèle qui offrait sensiblement les mêmes caractéristiques.

Les ventes de l'ancien modèle dépassaient régulièrement celles de la nouvelle génération. Le prix d'entrée du nouveau produit dans le marché était de 249,99 \$, tandis que l'ancienne console se vendait à 169,99 \$. Les anciens jeux achetés sur l'ancienne console ne pouvaient tous être récupérés sur la nouvelle (maximum de 3) et tous les titres

n'étaient pas disponibles. Cette réalité avait forcé les utilisateurs de la PSP-3000 soit à racheter la plupart de leurs jeux pour adopter complètement le nouveau modèle, soit à maintenir les deux consoles afin de pouvoir bénéficier des anciens jeux sur l'ancienne console et les nouveaux jeux sur la nouvelle. La PSP Go devenait donc surtout attrayante pour les nouveaux utilisateurs.

D'un autre côté, les jeux en ligne étaient également disponibles pour la PSP-3000. Son prix élevé faisait qu'elle entrait en compétition avec le marché des consoles de salon qui était généralement plus performante elle se vendait 50 \$ plus chers. L'ergonomie du produit ne faisait pas l'unanimité, plusieurs analystes se plaignant de la difficulté de la tenir en main correctement. Les distributeurs de consoles qui font également de la distribution de jeux neufs et usagés se sont montrés peu intéressés à pousser le produit de Sony. Les ventes de consoles ne sont pas particulièrement rentables pour les distributeurs; c'est surtout la vente de jeux qui rapporte. Ainsi, plusieurs distributeurs ont menacé de ne plus les vendre ou d'en réduire la promotion. En octobre 2010, le prix de vente de la PSP Go fut réduit à 199,99 \$ et, le 20 avril 2011, Sony annonça qu'elle cessait la production de la PSP Go tout en maintenant celle la PSP 3000.

SPOT

Les Smart Personal Objects Technology (SPOT) ont été développés par Microsoft et lancés en 2004. Ce service, à tarif mensuel ou annuel basé sur la radio FM, alimente en contenu différents dispositifs dont principalement des montres et des électroménagers. L'information véhiculée consistait en des résultats sportifs, des nouvelles sur la circulation, le cours des marchés et la température, un calendrier et des courts messages à saveur anecdotique. Les montres offertes étaient capables de déterminer le fuseau horaire dans lequel elle se trouvait. Les SPOTs visaient à augmenter l'utilité des objets contenus dans l'environnement des consommateurs. Pour ce faire, Microsoft offrait un réseau d'accès à ces informations, réseau qui était disponible à travers les principales villes d'Amérique du Nord. Les produits qui avaient accès à ces services incluaient des montres provenant des fabricants Fossil, Suunto et Swatch, ou encore des électroménagers. Les SPOTs incluaient le système d'exploitation de Palm, pouvaient être synchronisés avec un

PC et possédaient un stylet. L'autonomie de la pile au départ était de 2 ou 3 jours et la seconde génération augmenta l'autonomie à 6 jours.

La mémoire de la première génération de produit ne lui permettait pas d'utiliser tous les canaux que l'utilisateur souhaitait. Il fallait choisir ses canaux judicieusement ou en effacer afin d'en ajouter de nouveaux. Les montres étaient généralement très grosses. Afin de remédier au problème, la deuxième génération de montres réduisit leur taille mais celles-ci demeuraient tout de même de grandeur similaire à celles des montres sportives. Les frais d'inscription au service MSN direct qui alimentait les montres en information étaient de 60 \$ par année. Lors du lancement de la deuxième génération, le tarif d'inscription a été modifié, une année gratuite au service était offert. Ce produit, de par ses caractéristiques, venait rentrer en compétition avec différents dispositifs comme les cellulaires, les ordinateurs portables avec accès à Internet sans fil. Comprendre le système nécessitait également quelques jours.

Finalement, les ventes pour le produit n'ont jamais été fructueuses. Les montres ont été discontinuées en 2008 et il n'y a eu qu'un seul électroménager également, suite à la baisse de la demande.

Téléphones KIN1 et KIN2

Les téléphones KIN1 et KIN2 ont été lancés le 12 avril 2010. Ils offraient sensiblement les mêmes caractéristiques, sauf quelques particularités au niveau de la forme et de la qualité de la caméra. Ils étaient axés sur l'utilisation des réseaux sociaux par les usagers. Les marchés cibles étaient les femmes de 15 à 30 ans, les jeunes, les grands utilisateurs des réseaux sociaux et ceux qui aiment prendre des photos. Ces cellulaires permettaient aux utilisateurs d'avoir des mises à jour en tout temps de leurs comptes Twitter, Facebook et Myspace. Ils facilitaient le partage des photos, vidéos, textes et pages Internet. Ils offraient un baladeur numérique utilisant l'interface du Zune, le baladeur numérique de Microsoft. Il était possible de synchroniser la musique d'un lecteur Zune avec les cellulaires, et un accès au magasin numérique de musique Zune de Microsoft était proposé. Toutes les données contenues dans le cellulaire – soit les photos, les vidéos et l'historique des appels et des messages – pouvaient être entreposées sur le

Web et devenaient accessibles en utilisant un mot de passe. Le service était offert gratuitement, sans aucune limite d'entreposage. La distribution était assurée par l'entreprise Verizon et l'appareil ne devait être vendu qu'aux États-Unis pour commencer. Par la suite, il serait lancé en Europe avec Vodafone quelques mois plus tard. Le prix de départ avait été fixé à 49 \$ pour le KIN1 et 99 \$ pour le KIN2 lorsque l'on s'engageait dans un contrat de deux ans avec Verizon. L'objectif de Microsoft était de rivaliser avec le Iphone et le BlackBerry.

Verizon n'a pas réellement poussé les ventes de ce modèle, contrairement à d'autres modèles. Lors de leur sortie, ces cellulaires n'offraient pas d'applications, pas de jeux ^{xlvi} pas de mémo vocal, pas de calculatrice, pas d'application de navigation et pas de calendrier. Le fureteur ne supportait pas Flash et YouTube ne pouvait être utilisé. Les fonctionnalités de réseaux sociaux ou de courriels n'étaient pas complètes sauf lorsque l'on utilisait Hotmail et Windows live user. Le seul moteur de recherche offert était celui de Bing. Windows mobile 7 n'était pas le système d'exploitation des deux cellulaires, un système d'exploitation propre au KIN étant plutôt utilisé. Le prix relativement faible des dispositifs ne les rendait pas plus accessibles aux adolescents. En effet, le plan *voix* était de 40 \$ et le plan *données* 30 \$. Ces deux services étaient obligatoires et ils n'incluaient pas les texto. En somme, des frais mensuels d'un peu plus de 70 \$ par mois étaient liés à son utilisation, soit le même montant payé pour l'utilisation d'un téléphone intelligent. Par contre, il n'est pas considéré comme un téléphone intelligent mais plutôt comme un cellulaire entre le téléphone intelligent et le simple cellulaire spécialement fait pour les réseaux sociaux et pour le nuage. Des cellulaires offrant une telle connexion aux réseaux sociaux étaient déjà sur le marché depuis deux ans. En somme, d'autres téléphones cellulaires offrant un niveau de performance supérieur étaient présents sur le marché et au même prix. Leur entrée sur le marché était donc tardive. Le fait que Microsoft a cumulé 18 mois de retard afin d'intégrer Windows CE à ces téléphones peut expliquer ce délai d'introduction.

Quelque temps après sa sortie, on annonça que des applications seraient produites pour ces téléphones lors de la sortie de Windows Mobile 7. Le 29 juin 2010, les prix ont été réduits à 29 \$ pour le KIN1 et 49 \$ pour le KIN2. Le 1^{er} juillet de la même année, l'entreprise a annoncé la fin de la production du produit.

Iridium

Iridium est un consortium propulsé par Motorola en 1991 afin de fournir un service de télécommunications mobiles à couverture planétaire en utilisant un réseau de satellites à basse altitude (LEO : *Low Earth Orbit*) créé de toute pièce à cette fin. Des partenaires comme Sony, Sprint, Lockheed étaient impliqués dans le projet en fournissant un support technique ou financier. Soixante-six satellites avaient été placés en orbite autour de la terre afin d'y parvenir. Par la suite, à l'aide d'un téléphone cellulaire spécial vendu par l'entreprise, les usagers pouvaient avoir accès à cette infrastructure.

Lors du lancement du projet au début des années 1990, les téléphones cellulaires à réseaux terrestres ne bénéficiaient pas du niveau de fiabilité souhaité, les capacités de transfert de données n'étaient pas très grandes et le passage d'un réseau à un autre (itinérance) lors des déplacements des usagers n'était pas une chose aisée. L'avantage du réseau d'Iridium était d'augmenter la couverture, de réduire significativement les pertes d'appels et d'augmenter la vitesse de transfert des données. L'entreprise voulait tirer parti du fait d'être les premiers à entrer dans le marché, car d'autres entreprises tentaient d'y pénétrer, parmi lesquelles Ico, Odyssey Worldwide Services et Globalstar.

Iridium visait une clientèle constituée des personnes œuvrant dans les secteurs de l'aviation et de l'industrie du pétrole. En effet, ces personnes n'avaient pas toujours accès à un système de communication à partir des endroits où elles étaient. L'infrastructure d'Iridium a coûté environ 5 milliards de dollars à installer. La durée de vie des satellites LEO utilisés étaient de 5 ans. Afin de rentabiliser ces coûts et pouvoir remplacer ces satellites le moment venu, l'entreprise devait obtenir beaucoup d'argent de ces clients et rapidement. Le prix des terminaux variait donc entre 3000 et 10 000 \$ pour les téléphones et 700 \$ pour les téléavertisseurs. Un appel coûtait 7 dollars la minute. Ces coûts étaient de loin supérieurs à ceux des réseaux cellulaires classiques, ce qui ne permettait pas une compétition entre les types de communications mobiles.

D'un autre côté, entre la période de l'annonce du réseau satellitaire et son lancement, les systèmes cellulaires terrestres concurrents avaient pu régler plusieurs des problèmes qu'Iridium cherchait à résoudre. Ainsi, il était entretemps devenu plus facile d'utiliser le

téléphone cellulaire classique dans différentes régions du monde, grâce à une meilleure infrastructure et à des partenariats élargissant la couverture entre différents opérateurs. Les tarifs avaient diminué et la qualité du signal avait augmenté. Toutes ces améliorations avaient pu être effectuées en raison du fait que ces entreprises n'avaient plus à rentabiliser leur infrastructure. Ayant une bonne base de clientèle, celles-ci pouvaient donc investir en recherche et développement afin d'améliorer leur offre de service et réduire les coûts. Tout ceci fit que, lorsque Iridium entra dans le marché avec son produit, les éléments qui pouvaient l'aider à se distinguer n'étaient plus réellement présents.

Afin d'atteindre la rentabilité, l'entreprise devait atteindre le nombre de 600 000 abonnés à son service. Elle ne réussit à en obtenir que 50 000. L'échec de l'entreprise fut retentissant. Neuf mois après son démarrage en 1998, l'entreprise se plaçait sous la loi de la protection de la faillite avec une dette de 1,5 milliards de dollars.

4.2.3 Analyse comparative

Dans cette section, nous présentons les principaux résultats de l'analyse du contenu des 54 sites Web (Tableau 3.4) qui a comme objectif de dégager certains facteurs déterminants du succès/échec commercial des 10 technologies mobiles retenues. Le Tableau 4.2 montre les résultats bruts de cette analyse qui a permis de déceler 55 facteurs (deuxième colonne). Le fait que chacun de ces 55 facteurs soit déterminant pour chacune des 10 technologies est simplement indiqué, dans les 10 dernières colonnes du Tableau 3.4, par une croix (+) pour un facteur de succès et par un tiret pour un facteur d'échec (-). Si l'analyse du contenu n'a pas permis de relever un facteur comme déterminant, il y a un espace vide. Notons que les facteurs d'échec représentent de façon évidente, pour la plupart des cas, l'inverse des facteurs de succès.

Tableau 4.2 Facteurs déterminants du succès commercial observés par technologie

No facteur	Facteurs déterminants du succès commercial observés	Succès commercial					Échec commercial				
		Ipad	Ipod touch	Iphone	Blackberry	Android	Palm Pre	PSP Go	SPOT	KINI KIN2	Iridium
F1.	Avantage relatif de la technologie.	+	+	+	+	+					
F2.	Compatibilité de la technologie.	+	+	+	+		-				
F3.	Complexité relative de la technologie	-	-	-			+				
F4.	Observabilité de la technologie.		+	+	+	+					
F5.	Base de clients fidèles aux produits de l'entreprise.	+	+	+			-	-			
F6.	Réputation de la marque de l'entreprise Lorsque cette réputation n'est pas encore établie, l'entreprise doit attendre de bâtir sa réputation à travers plusieurs générations de ses produits.				+	+					
F7.	Base de clients familiers aux produits de l'entreprise et à l'environnement entourant ces produits.	+	+	+	+		-	-			
F8.	Interopérabilité entre les générations de produits.	+	+	+							
F9.	Possibilité d'intégration avec des technologies déjà établies sur les marchés.	+	+	+		+				-	
F10.	Fonctions pertinentes.	+	+	+	+		-	-			-
F11.	Fonctions variées.	+	+	+	+		-	-		-	
F12.	Capacité de transférer les données des anciennes technologies vers la nouvelle, rapidement et facilement.	+	+	+							
F13.	Possibilité d'améliorer le produit par l'ajout progressif d'options.	+	+	+	+	+	-	-			
F14.	Relation qualité-prix-performance adéquate	+	+	+	+	+	-				
F15.	Existence de facteurs de démarcation par rapport à la compétition.	+	+	+	+	+		-	-		
F16.	Facteurs de démarcation prisés par les consommateurs.	+	+	+	+	+					-
F17.	Facteurs de démarcation simples à comprendre.		+	+	+	+					-
F18.	Facteurs de démarcation difficilement copiables.	+	+	+	+						
F19.	Nombreux partenariats.	+				+					-
F20.	Partenariats acquis rapidement.	+				+					-

**Tableau 4.2 Facteurs déterminants du succès commercial observés par technologie
(suite)**

No facteur	Facteurs déterminants du succès commercial observés	Succès commercial					Échec commercial				
		Ipad	Ipod touch	Iphone	Blackberry	Android	Palm Pre	PSP Go	SPOT	KINI KIN2	Iridium
F21.	Partenariats avec des acteurs clefs du marché.	+		+		+					0
F22.	Existence de partenariats offrant l'accès à du contenu, de la voix ou des données.	+	+	+	+						0
F23.	Tarifs contenu, données ou voix adaptés à la clientèle visée.	+		+							
F24.	Flexibilité offerte aux développeurs d'applications quant à la conception.	+	+	+		+					
F25.	Capacité à atteindre une masse critique de clients pouvant adopter la technologie	+	+	+	+	+					
F26.	Respect du niveau de standardisation qui prévaut dans le secteur		+	+						0	
F27.	Niveau de compétition entre les fournisseurs de services comparables (faible)	+									
F28.	Convivialité et ergonomie de l'interface	+	+	+	+	+	0				
F29.	Disponibilité d'applications de valeur ajoutée	+	+	+	+	+		0			
F30.	Disponibilité des canaux de distribution.				+	+	0				0
F31.	Canaux de distribution efficaces.			+							
F32.	Proposition régulière d'améliorations du produit.	+	+	+	+	+					
F33.	Correction rapide des problèmes.	+	+	+							
F34.	Durée de développement rapide ne permettant pas au marché de trop évoluer.	+	+	+	+	+					
F35.	Avantages du « premier entré » sur le marché.	+			+						
F36.	Technologie encombrante par sa taille								0		
F37.	Technologie inconfortable par son design							0	0		
F38.	Partenaires commerciaux faibles						0				
F39.	Mauvais choix de distributeurs						0	0		0	
F40.	Exclusivité de distribution trop contraignante						0				
F41.	Faible approvisionnement de la nouvelle technologie sur le marché						0				
F42.	Absence d'une masse critique d'applications mobiles						0		0		

Tableau 4.2 Facteurs déterminants du succès commercial observés par technologie (suite)

No facteur	Facteurs déterminants du succès commercial observés	Succès commercial					Échec commercial				
		Ipad	Ipod touch	Iphone	Blackberry	Android	Palm Pre	PSP Go	SPOT	KINI KIN2	Iridium
F43.	Perte d'un argument de vente démarquant suite à l'introduction						0			0	0
F44.	Non-compétitivité du prix.							0	0	0	0
F45.	Faible degré de compatibilité avec les technologies complémentaires							0			
F46.	Manque de fonctionnalité par rapport aux technologies de la compétition								0	0	
F47.	Manque de compatibilité avec les technologies précédentes.							0			
F48.	Innovation de rupture pour le marché mais pas pour l'entreprise.	+									
F49.	Innovation de rupture pour le marché et pour l'entreprise								0		0
F50.	Non-respect des standards qui prévalent dans le domaine;							0		0	
F51.	Mauvaise évaluation de l'impact des produits substitués sur les ventes du nouveau produit						0	0	0	0	0
F52.	Contraintes quant à la capacité de traitement de données de la technologie							0	0		
F53.	Difficulté à établir l'utilité perçue de la technologie							0	0	0	0
F54.	Difficulté à atteindre une masse critique de clients									0	0
F55.	Manque d'expérience sur le marché d'introduction								0	0	
F56.	Plan marketing basé sur la réputation (marque) du concepteur de la technologie	+	+	+			0	0			

Facteurs de succès et d'échec

Quatre des caractéristiques de la technologie de Rogers (F1. avantage relatif, F2.compatibilité, F3.complexité et F4.observabilité- quatre - premières lignes du Tableau 4.2) sont des facteurs déterminants du succès commercial des technologies mobiles. Ceci rejoint les travaux de Moore et Benbasat (1991) dans le contexte spécifique des

technologies informatiques en partie et concordent avec les conclusions de Tornatzky et Klein (1982) qui, à partir d'une revue de la littérature (75 articles), démontraient que la compatibilité, les avantages relatifs et la complexité sont des facteurs déterminants de l'adoption.

L'analyse du contenu (Tableau 4.2) a également révélé que la plupart des technologies mobiles qui ont connu un certain succès commercial ont été introduites sur le marché avec une stratégie efficace de diffusion initiale et de prévente, un plan de publicité et de marketing basé sur la réputation (marque) du concepteur de la nouvelle technologie (F56.). En ce sens, la fidélité et la confiance du public dans les marques de commerce déjà établies du concepteur constituent des atouts majeurs (F5.) en regard de l'adoption des nouvelles technologies qui arrivent dans le marché. En effet, une entreprise peut tabler sur ses succès passés afin de faciliter l'adoption de ses nouveaux produits. Ainsi, les consommateurs étant plus familiers avec la marque sont donc plus enclins à adopter les nouvelles technologies de cette entreprise. Les anciens clients peuvent également faire une publicité de type bouche-à-oreille pour le nouveau produit ou la nouvelle technologie.

Lorsque la technologie est produite par une entreprise dont la réputation est plus faible, il faut parfois attendre quelques générations du même produit avant d'atteindre le succès commercial (F6.) Dans ce cas, la première génération servira à positionner la technologie dans le marché pour que les générations subséquentes puissent en tirer des bénéfices plus grands. L'entreprise devra alors, au cours de la commercialisation adopter une stratégie efficace afin d'atteindre la masse critiques (F25.). Nous avons observé que la familiarité des consommateurs ou clients potentiels avec l'environnement de la nouvelle technologie (F7.) - ce qui réduit la période d'apprentissage de cet environnement - constitue également un atout dans l'adoption et le succès commercial. En ce sens, le fait de concevoir des technologies qui permettent l'interopérabilité (F8.) entre les générations du même produit semble également avoir un impact positif sur le succès commercial. À l'inverse, l'incompatibilité de la nouvelle technologie avec les technologies précédentes (F47.) semble avoir un effet négatif sur l'adoption et ainsi réduirait les chances de succès commercial.

Au niveau des possibilités offertes par la technologie, plusieurs observations peuvent être faites. Tout d'abord, un grand nombre de technologies mobiles qui ont connu un succès commercial offrent l'intégration à une gamme de technologies déjà établies sur le marché. En effet, la compatibilité ou l'interopérabilité d'une nouvelle technologie avec les technologies déjà présentes sur le marché, qu'elles soient complémentaires ou concurrentes (F9.), s'est révélée un atout pour son adoption. À l'opposé, un faible degré de compatibilité et d'ouverture par rapport aux technologies complémentaires ou concurrentes (F45.) semble nuire à l'adoption et au succès commercial. La variété (F11.) et la pertinence (F10.) des fonctionnalités offertes en regard des technologies concurrentes constituent également des caractéristiques communes à plusieurs technologies mobiles à succès. À l'inverse, les technologies qui se sont avérées des échecs sur le marché souffrent parfois d'un manque de fonctionnalités offertes par rapport aux produits de la concurrence (F46.). Lorsque l'on peut transférer rapidement et facilement les données et le contenu d'une technologie courante à une nouvelle technologie (F12.), cela augmente les chances d'adoption de celle-ci. Lorsqu'il n'est pas possible de transférer le contenu d'un dispositif à un autre et que les deux produits offrent sensiblement les mêmes services, n'ayant donc aucun élément de démarcation, les actuels clients de l'entreprise risquent de ne pas vouloir changer de produit, ce qui peut ralentir l'adoption du nouveau produit. Seuls les nouveaux clients seront alors intéressés par le produit. L'entreprise ne pourra pas donc jouir rapidement d'un effet de substitution.

Par ailleurs, la possibilité d'enrichissement des fonctionnalités de base d'une technologie par l'ajout progressif d'options (F13.) constitue également une caractéristique des technologies mobiles à succès. Afin de réussir, la plupart des dispositifs mobiles à succès ont offert dans leurs nouveaux produits plusieurs fonctionnalités déjà présentes dans d'autres produits électroniques. Par contre, chacun d'entre eux a réussi à établir une ou plusieurs fonctionnalités qui les distinguent de la compétition (F15.). Ces nouvelles fonctionnalités doivent être prisées par les consommateurs potentiels (F16.) et doivent également être assez simples de compréhension (F17.). Elles deviennent ainsi le fer de lance et la ligne de démarcation de la nouvelle technologie; elles prennent généralement un certain temps avant d'être comprises et copiées (F18., F43.) par les concurrents, laissant entretemps le champ libre

aux concepteurs de l'innovation d'en tirer des bénéfices et de se faire un nom dans l'industrie sur cet aspect. Cet avantage prendra du temps à se dissiper complètement et forcera les concurrents à ne pas se contenter de copier ou d'améliorer légèrement un produit mais à eux aussi créer des éléments distinctifs de produit.

Lorsque la situation s'y prête, l'adoption d'une nouvelle technologie et surtout le succès commercial de celle-ci est souvent déterminée par la qualité des alliances stratégiques conclues. Si l'entreprise a besoin de partenaire, elle doit tenter d'en obtenir le plus possible (F19.) et le plus rapidement possible (F20.). Il faut également que certains de ses partenaires soit des acteurs clefs de leur marché (F21.) Une stratégie inefficace de mise en marché consistera alors à faire des choix inappropriés en termes de distributeurs (F39) et/ou à leur offrir une exclusivité de distribution trop contraignante (F40.). Ce genre de choix a été en effet la cause de nombreux échecs commerciaux. De plus, une alliance avec un partenaire faible, incapable d'augmenter ou du moins maintenir sa part de marché, s'avère être un facteur d'échec (F38.).

Certains dispositifs mobiles nécessitent des partenariats afin d'obtenir du contenu, que ce soit au niveau des applications ou d'un accès voix ou données (F22.). Lorsque cet enjeu est présent, il semble primordial de bien coordonner les efforts. Un tarif pour le contenu trop cher viendrait réduire l'attrait du produit (F23.). De même, la grande disponibilité d'applications à valeur ajoutée à la nouvelle technologie constitue également un gage de succès commercial (F29.). L'absence d'une masse critique d'applications mobiles étant une caractéristique des échecs commerciaux (F42.). D'où l'intérêt de concevoir des dispositifs qui offrent aux développeurs une grande flexibilité dans la conception d'applications mobiles (F24.).

Une autre caractéristique commune des technologies mobiles à succès demeure la disponibilité de canaux ou de réseaux de distribution efficaces (F31.). Les membres des réseaux de distribution responsables de la vente aux clients sont des acteurs importants dans l'adoption et le succès des nouvelles technologies. Ils font la promotion des nouveaux produits en face à face avec les clients potentiels.

Le degré de précision de la clientèle visée et la qualité du service après-vente constituent également des ingrédients du succès commercial des technologies mobiles et

il faut veiller scrupuleusement à l'entière satisfaction des clients. Si des problèmes techniques surviennent à l'entrée du produit sur le marché, ce qui est souvent le cas, l'entreprise doit y remédier rapidement (F33.) avant que ceux-ci ne deviennent particulièrement irritants pour les consommateurs. Une entreprise se doit donc de produire assez régulièrement des améliorations quant aux capacités du produit (F32.) et fournir des correctifs aux problèmes qui surviennent durant la phase de commercialisation.

Le temps de développement du produit, qui détermine également le moment de son entrée en marché, constitue également un élément essentiel au succès. Bien souvent le délai entre le temps de développement du nouveau produit et sa mise en marché est tellement long que les entreprises concurrentes ont le temps de corriger les erreurs de leurs produits déjà sur le marché. Ainsi, lorsque le nouveau produit arrive sur le marché, ses éléments de différenciation n'en seront plus car un autre produit ou une série d'autres produits concurrents auront réussi à intégrer ces éléments (F43.). L'entreprise émettrice de la technologie doit donc avoir un temps de développement de produit adéquat afin d'éviter au marché de trop évoluer (F34.). L'avantage du premier entré dans un marché (F35.) semble avoir aussi un impact majeur sur l'adoption d'une technologie et sur la force subséquente de l'entreprise dans le marché.

Les innovations technologiques à succès ont tendance à offrir une interface conviviale et ergonomique (F28.) et à éviter certains écueils comme un aspect encombrant par la taille (F36.) ou inconmode par son design (F37.). De plus, elles ne semblent pas trop souffrir de contraintes quant à la capacité de traitement de données de la technologie (F52.) et l'utilité perçue de la technologie ne semble pas difficile à évaluer (F53.). Elles respectent également un grand nombre de standards de l'industrie (F26.). Notons également que les plus profitables bénéficient d'un faible niveau de compétition entre les fournisseurs dans leur marché lors de leur introduction (F27.). Lorsque ces nouvelles technologies mobiles sont des innovations de rupture pour le marché d'introduction, le succès semble être difficile à atteindre si l'innovation représente également une innovation de rupture par rapport aux produits de l'entreprise (F49.). Si ce n'est pas le cas, le succès semble plus accessible (F48.). Par exemple le projet Iridium développa non seulement une toute nouvelle technologie pour le consortium mais de plus

elle venait créer un nouveau marché soit celui de la téléphonie satellitaire. Le Ipad quant à lui pouvait être perçu par les consommateurs comme venant créer un nouveau marché avec une nouvelle infrastructure mais les technologies utilisés par Apple pour concevoir ce produit se retrouvait à travers le Ipad et le Iphone. En somme, pour Apple ce produit représentait une innovation incrémentale. Ainsi, lorsque le produit Dans tous les cas étudiés, on retrouve une caractéristique commune : le succès d'une technologie mobile est déterminé par la relation qualité-prix-performance (F14) des prix de vente du nouveau produit non compétitifs (F44.) affectant négativement l'adoption et le succès commercial.

Finalement, les innovations à échecs ont tendance à offrir un faible approvisionnement sur les marchés de la nouvelle technologie (F41.), à ne pas respecter les standards qui prévalent dans le domaine (F50.) et à faire une mauvaise évaluation de l'impact des produits substitués sur les ventes du nouveau produit (F51.). De plus, elles ont eu de la difficulté à atteindre la masse critique de clients pouvant adopter la technologie (F54.) et manquait d'expérience quant au marché d'introduction (F55.)

Le Tableau 4.3 représente un deuxième niveau d'analyse du contenu qui reprend les résultats du Tableau 4.2 en offrant un regroupement des facteurs déterminants du succès et d'échec selon neuf dimensions (D1. à D9.).

Tableau 4.3 Tableau synthèse des facteurs déterminants de succès et d'échec commercial

Dimension	Succès		Échec	
	Sources de succès	Caractéristiques	Sources d'échec	Caractéristiques
Caractéristiques de la technologie (D1.)	Caractéristiques présentes	Avantage relatif (F1.), complexité (F3.), observabilité (F4.).	Caractéristiques déficientes	Contraintes quant à la capacité de traitement de données de la technologie (F52.).
		Compatibilité : Intégration forte de la technologie avec les technologies environnantes et même concurrentes (F2.) / Interopérabilité entre les générations de produits (F8.) / Possibilité d'intégration avec des technologies déjà établies sur les marchés. (F9.).		Utilité perçue de la technologie difficile à évaluer (F53.).
		Perception de plaisir associé à la technologie		Non-respect des standards qui prévalent dans le domaine (F50.).
		Innovation de rupture pour le marché mais pas pour l'entreprise (F48.).		Innovation de rupture pour le marché et pour l'entreprise (F49.).

Tableau 4.3 Tableau synthèse des facteurs déterminants de succès et d'échec commercial (suite)

Dimension	Succès		Échec	
	Sources de succès	Caractéristiques	Sources d'échec	Caractéristiques
Caractéristiques de la technologie (D1.) (suite)	Caractéristiques présentes (suite)	Attrait du produit (Fonctions pertinentes (F10.) et variées (F11.); Capacité de transférer les données des anciennes technologies vers la nouvelle, rapidement et facilement (F12.); Disponibilité d'applications à valeur ajoutée (F29.); Possibilité d'améliorer le produit par l'ajout progressif d'options (F13.) ; Respect du niveau de standardisation qui prévaut dans le secteur (F26.).	Déficit ergonomique	Technologie encombrante par sa taille (F36.).
				Technologie incommode à cause de son design (F37.).
			Difficulté d'accès au contenu	Absence d'une masse critique d'applications mobiles (F42.).
Stratégie marketing adapté au marché (D2.)	Stratégie marketing adaptée à la force de la marque	Plan marketing basé sur la réputation (marque) du concepteur de la technologie (F56.)	Évaluation inadéquate de la stratégie marketing du marché	Manque d'expérience sur le marché d'introduction (F55.).
		Réputation de la marque. Lorsque cette réputation n'est pas encore établie, l'entreprise doit attendre de bâtir sa réputation à travers plusieurs générations de ses produits. (F6.)		Mauvaise évaluation de l'impact des produits substituts sur les ventes du nouveau produit (F51.).

Tableau 4.3 Tableau synthèse des facteurs déterminants de succès et d'échec commercial (suite)

	Succès		Échec	
Dimension	Sources de succès	Caractéristiques	Sources d'échec	Caractéristiques
Stratégie de fidélisation pour atteindre une masse critique (D3.)	Existence d'une base solide de clients	Base de clients fidèles à ses produits. (F5.)	Incapacité à obtenir une clientèle	Difficulté à atteindre la masse critique de clients pouvant adopter la technologie (F54.).
		Base de clients familiers à ses produits et à l'environnement les entourant. (F7.)		
		Capacité de transférer les données des anciennes technologies vers la nouvelle, rapidement et facilement (F12.).		
		Capacité à atteindre une masse critique de clients pouvant adopter la technologie (F25.)		
Différenciation en termes de valeur ajoutée (D4.)	Valeur ajoutée par rapport à la compétition bien établie	Existence d'éléments de démarcation par rapport à la compétition. (F15.)	Valeur ajoutée par rapport à la compétition moindre	Perte d'un argument de vente suite à l'introduction du produit (F43.).
		Facteurs de démarcation prisés par les consommateurs. (F16.)		Prix non compétitifs (F44.).
		Facteurs de démarcation simples à comprendre. (F17.)		Faible degré de compatibilité avec les technologies complémentaires (F45.).

Tableau 4.3 Tableau synthèse des facteurs déterminants de succès et d'échec commercial (suite)

	Succès		Échec	
Dimension	Sources de succès	Caractéristiques	Sources d'échec	Caractéristiques
Différenciation en termes de valeur ajouté (D4.) (suite)	Valeur ajoutée par rapport à la compétition bien établie (suite)	Facteurs de démarcation difficilement copiables. (F18.)	Valeur ajoutée par rapport à la compétition moindre (suite)	Manque de fonctionnalité par rapport aux technologies de la compétition (F46.).
		Relation qualité-prix-performance adéquate (F14.)		Manque de compatibilité avec les technologies précédentes. (F47.).
Stratégie de partenariats (D5.)	Stratégie de partenariats efficace	Nombreux partenariats (F19.).	Stratégie de partenariats inappropriée	Partenaires commerciaux faibles (F38.).
		Partenariats acquis rapidement (F20.).		
		Partenariats avec des acteurs clefs du marché (F21.).		Choix inapproprié de distributeurs (F39.).
		Existence de partenariats offrant l'accès à du contenu, de la voix ou des données (F22.).		
		Tarifs contenu, données ou voix adaptés à la clientèle visée (F23.).		Exclusivité de distribution trop contraignante (F40.).
		Flexibilité offerte aux développeurs d'applications quant à la conception (F24.).		

Tableau 4.3 Tableau synthèse des facteurs déterminants de succès et d'échec commercial (suite)

	Succès		Échec	
Dimension	Sources de succès	Caractéristiques	Sources d'échec	Caractéristiques
Canaux de distribution (D6.)	Qualité des canaux de distribution	Disponibilité des canaux de distribution (F30.).		
		Efficacité des canaux de distribution (F31.).		
Service après-vente (D7.)	Service après-vente efficace	Proposition régulière d'améliorations du produit (F32.).		
		Correction rapide des problèmes (F33.).		
Timing adéquat (D8.)	Choix approprié de la période d'introduction/ Timing	Durée de développement rapide ne permettant pas au marché de trop évoluer (F34.).		
		Avantages du « premier entré » sur le marché (F35.)/ Niveau de compétition entre les fournisseurs de services comparables (faibles) (F27.).		
Disponibilité du produit (D9.)			Capacité de production inadéquate	Faible approvisionnement de la nouvelle technologie sur le marché (F41.).

De l'analyse effectuée à partir du Tableau 4.3, nous avons déduit que le succès commercial des technologies mobiles considérées s'explique par un ensemble de facteurs dont les plus déterminants sont les suivants :

- Caractéristiques de la technologie (D1.)
- Stratégie marketing adaptée au marché (D2.)
- Stratégie de fidélisation pour atteindre une masse critique (D3.)
- Différenciation en termes de valeur ajoutée (D4.)
- Stratégie de partenariats (D5.)
- Canaux de distribution (D6.)
- Service après-vente (D7.)
- Timing adéquat (D8.)
- Disponibilité du produit (D9.)

Le Tableau 4.4 établit le lien entre les facteurs de succès commercial que nous avons retenus dans le Tableau 4.4 et les facteurs d'adoption basés sur la revue de littérature (Tableau 3.1). De toute évidence, les dimensions de facteurs de succès commercial englobent certains facteurs présentés au Tableau 3.1 qui n'étaient pas toujours spécifiquement liés aux technologies mobiles. L'analyse du contenu a permis de raffiner, par rapport aux études précédentes, quelques dimensions telles que les caractéristiques de la technologie (D1.) et le timing adéquat (D8.). Elle a également permis d'ajouter de nouvelles dimensions telles que la stratégie marketing adapté au marché (D2.), la stratégie de fidélisation pour atteindre une masse critique (D3.), la différenciation en termes de valeur ajouté (D4.), la stratégie de partenariats (D5.), les canaux de distribution (D6.), le service après-vente (D7.) et la disponibilité du produit (D9.). Par contre, l'analyse du contenu n'a pas permis d'identifier les caractéristiques sociodémographiques (D10.) et le cadre réglementaire (D11.) comme des facteurs déterminants du succès commercial, ce que certaines recherches précédentes (Dekimpe *et al.*, 1998 ; Dekimpe *et al.*, (2000a, 2000b ; Guillen et Suarez ,2005 ; Bohlin *et al.*, 2010) avaient retenues.

Tableau 4.4 Les facteurs déterminants de succès et d'échec commercial

Facteurs déterminants de succès et d'échec commercial selon l'analyse du contenu (Tableau 4.3)	Facteurs d'adoption de l'innovation selon la littérature dans le secteur des technologies de l'information et de la téléphonie cellulaire (Tableau 3.1)
<p><u>D1. Caractéristiques de la technologie</u></p> <p>Avantage relatif</p> <p>Complexité</p> <p>Observabilité</p> <p>Compatibilité</p> <p>Interopérabilité</p> <p>Perception de plaisir</p> <p>Innovation de rupture pour le marché et pour l'entreprise</p> <p>Attrait du produit (Fonctions pertinentes. et variées; Capacité de transférer les données des anciennes technologies vers la nouvelle, rapidement et facilement; Disponibilité d'applications à valeur ajoutée; Possibilité d'améliorer le produit par l'ajout progressif d'options; Respect du niveau de standardisation qui prévaut dans le secteur)</p> <p>Contraintes quant à la capacité de traitement de données de la technologie</p> <p>Utilité perçue de la technologie difficile à évaluer.</p> <p>Non-respect des standards qui prévalent dans le domaine;</p> <p>Innovation de rupture pour le marché et pour l'entreprise</p> <p>Technologie encombrante par sa taille</p> <p>Technologie inconmode par son design</p> <p>Absence d'une masse critique d'applications mobiles</p>	<p>Valeur ajoutée par rapport aux technologies existantes- Lee et Xia (2006)</p> <p>Le fait d'avoir un seul standard technologique pour les cellulaires- Gruber et Verboven (2001)</p> <p>Le lien du nouveau produit avec les technologies sous-jacentes- Lee <i>et al.</i> (2010)</p> <p>La perception de plaisir associée à la technologie- Kim <i>et al.</i> (2008); Lu <i>et al.</i> (2005); Massey <i>et al.</i> (2005); Niklas et Strohmeier (2011)</p> <p>La perception d'utilité associée à la technologie- Niklas et Strohmeier (2011)</p>
<p><u>D2. Stratégie marketing adaptée au marché</u></p> <p>Plan marketing basé sur la réputation (marque) du concepteur de la technologie</p> <p>Réputation de la marque. Lorsque cette réputation n'est pas encore établie, l'entreprise doit attendre de bâtir sa réputation à travers plusieurs générations de ses produits</p> <p>Manque d'expérience sur le marché d'introduction</p> <p>Mauvaise évaluation de l'impact des produits substitués sur les ventes du nouveau produit</p>	

Tableau 4.4 Les facteurs déterminants de succès et d'échec commercial (suite)

<p><u>D3. Stratégie de fidélisation pour atteindre une masse critique</u></p> <p>Base de clients fidèles à ses produits.</p> <p>Base de clients familiers à ses produits et à l'environnement les entourant.</p> <p>Capacité à atteindre une masse critique de clients pouvant adopter la technologie</p> <p>Difficulté à atteindre la masse critique de clients pouvant adopter la technologie</p>	
<p><u>D4. Différenciation en termes de valeur ajoutée</u></p> <p>Existence d'éléments de démarcation par rapport à la compétition.</p> <p>Facteurs de démarcation prisés par les consommateurs.</p> <p>Facteurs de démarcation simples à comprendre.</p> <p>Facteurs de démarcation difficilement copiables.</p> <p>Relation qualité-prix-performance adéquate</p> <p>Perte d'un argument de vente suite à l'introduction du produit.</p> <p>Prix non compétitifs</p> <p>Faible degré de compatibilité avec les technologies complémentaires</p> <p>Manque de fonctionnalité par rapport aux technologies de la compétition</p> <p>Manque de compatibilité avec les technologies précédentes.</p>	

Tableau 4.4 Les facteurs déterminants de succès et d'échec commercial (suite)

<p><u>D5. Stratégie de partenariats</u></p> <p>Nombreux partenariats.</p> <p>Partenariats acquis rapidement.</p> <p>Partenariats avec des acteurs clefs du marché.</p> <p>Existence de partenariats offrant l'accès à du contenu, de la voix ou des données.</p> <p>Tarifs contenu, données ou voix adaptés à la clientèle visée.</p> <p>Flexibilité offerte aux développeurs d'applications quant à la conception.</p> <p>Partenaires commerciaux faibles</p> <p>Choix inapproprié de distributeurs</p> <p>Exclusivité de distribution trop contraignante</p>	
<p><u>D6. Canaux de distribution</u></p> <p>Disponibilité des canaux de distribution.</p> <p>Efficacité des canaux de distribution.</p>	
<p><u>D7. Service après-vente</u></p> <p>Proposition régulière d'améliorations du produit.</p> <p>Correction rapide des problèmes.</p>	
<p><u>D8. Timing adéquat</u></p> <p>Durée de développement rapide ne permettant pas au marché de trop évoluer.</p> <p>Avantages du « premier entré » sur le marché</p> <p>Niveau de compétition entre les fournisseurs de services comparables (faible) (F27.).</p>	<p>Le moment choisi pour l'introduction des nouveaux produits - Gruber et Verboven (2001); Hanawalt et Bouse (2009)</p>
<p><u>D9. Disponibilité du produit</u></p> <p>Faible approvisionnement de la nouvelle technologie sur le marché</p>	

Tableau 4.4 Les facteurs déterminants de succès et d'échec commercial (suite)

<u>D10. Facteurs sociodémographiques</u>	<p>La croissance de la population - Dekimpe <i>et al.</i> (1998)</p> <p>L'homogénéité culturelle de la population- Dekimpe <i>et al.</i> (1998); Dekimpe <i>et al.</i> (2000a, 2000b)</p> <p>Le degré de concentration de la population- Dekimpe <i>et al.</i> (2000a, 2000b)</p> <p>Le niveau de développement économique de la population- Dekimpe <i>et al.</i> (2000a)</p> <p>Le profil technologique de la clientèle visée- Gilbert et Han (2005)</p>
<u>D11. Le cadre réglementaire</u>	<p>La privatisation et la dérèglementation des télécommunications- Guillen et Suarez (2005)</p> <p>L'efficacité du cadre légal- Bohlin <i>et al.</i> (2010)</p> <p>La compétition entre les fournisseurs de services de télécommunications- Gruber et Verboven (2001)</p> <p>L'apport positif de la concurrence quant à la diffusion des téléphones mobiles- Dekimpe <i>et al.</i> (1998)</p>

Du tableau précédent, il est possible de déduire que la littérature portant sur les facteurs d'adoption de l'innovation dans le secteur des technologies de l'information et de la téléphonie cellulaire s'est surtout centrée sur les dimensions D1 - les caractéristiques de la technologie, D8 - le timing adéquat, D10 - les facteurs sociodémographiques et D11 - le cadre réglementaire. Cependant, les travaux de recherche précédents semblent avoir omis de considérer l'importance de plusieurs dimensions dont D2 - la stratégie marketing adaptée au marché, D3 – la stratégie de fidélisation pour atteindre une masse critique, la D4 – la différenciation en termes de valeur ajoutée, D5 - les stratégies de partenariats, D6 – les canaux de distribution, D7 – le service après-vente, et D9 – la disponibilité du produit. L'analyse du contenu que nous avons effectuée apporte donc un éclairage nouveau sur notre problématique spécifique.

4. 3 Modèles proposés

Au cours des deux sections précédentes, l'analyse sommaire d'une quarantaine de technologies mobiles et l'analyse plus poussée de dix d'entre elles ont permis d'identifier 11 dimensions qui semblent jouer un rôle déterminant quant aux succès et aux échecs commerciaux dans le marché des télécommunications. Il est dès lors possible de proposer deux modèles, soit un modèle conceptuel qui pourrait servir de point de départ pour un projet de recherche de plus grande envergure et un modèle de prédiction des succès et des échecs (MPSE) qui pourrait servir d'outil d'aide à la prise de décision pour la sélection de projets de développement de nouveaux produits dans le secteur des technologies mobiles.

4.3.1 Modèle conceptuel proposé

Lorsque l'on analyse attentivement les facteurs de succès observés et retenus des chapitres précédents, trois constats peuvent être établis. Tout d'abord, certains d'entre eux interviennent à des moments précis du développement ou de la production des technologies mobiles. De plus, en acceptant ce principe, on constate qu'il est possible de regrouper certains de ces déterminants en catégories, chacune d'entre elles contenant des déterminants qui affectent un moment précis ou un aspect spécifique du développement et la commercialisation. Finalement, l'entreprise émettrice du nouveau produit dispose d'un niveau de contrôle différent sur ses facteurs selon leur nature. Ainsi, les dimensions ont pu être regroupées en trois classes: celles liées au contexte externe, celles touchant aux stratégies organisationnelles et celles reliées aux technologies. Le Tableau 4.5 présente le regroupement de ces dimensions en catégories.

Tableau 4.5 Regroupement par catégorie des facteurs de succès commercial

No.	Catégorie	Dimensions
1	Contexte externe	• Facteurs sociodémographiques (D10.)
		• Cadre réglementaire (D11.)
2	Technologie	• Caractéristiques de la technologie (D1.)
		• Différenciation en termes de valeur ajoutée (D4)
3	Stratégies organisationnelles	• Stratégie marketing adapté au marché (D2.)
		• Stratégie de fidélisation pour atteindre une masse critique (D3.)
		• Stratégie de partenariats (D5.)
		• Canaux de distribution (D6.)
		• Service après-vente (D7.)
		• Timing adéquat (D8.)
		• Disponibilité du produit (D9.)

Les « facteurs sociodémographiques » (D10) et le « cadre réglementaire » (D11) peuvent être réunis afin de créer la première catégorie, soit le contexte externe (haut de Figure.4.1) Les éléments de cette catégorie scrutent l'environnement dans lequel est introduite l'innovation. Les facteurs sociodémographiques considèrent les caractéristiques de la population. On y trouve des éléments tels que le taux de croissance de la population, le degré d'hétérogénéité culturelle de la population, le degré de concentration de la population entre les villes et la campagne, le niveau de développement économique de la population, le profil technologique de la clientèle visée et le niveau de revenus des consommateurs constituant le marché visé. Tous ces éléments permettent de déterminer si les caractéristiques de la population et du marché sont favorables ou non à l'adoption. Le cadre réglementaire examine les aspects liés à l'environnement concurrentiel qui comprend les éléments suivants : la privatisation et la déréglementation des télécommunications, l'efficacité du cadre légal, la compétition entre les fournisseurs de services de télécommunications et l'apport positif de la concurrence. Ces éléments représentent des facteurs qui favorisent généralement le

commerce en stimulant la compétition et une certaine ouverture de marché. Les éléments formant le contexte externe ne sont pas réellement sous le contrôle de l'entreprise et représentent donc plus un constat quant à l'état du marché.

La deuxième catégorie correspond au développement de la technologie (Figure 4.1). Elle est constituée des facteurs associés à la technologie, soit les caractéristiques de la nouvelle technologie (D1), ce qui implique également une comparaison constante entre les caractéristiques de la nouvelle technologie et les caractéristiques de celle déjà sur le marché et, par conséquent une évaluation de la différenciation en terme de valeur ajoutée (D4). Parmi les caractéristiques qui semblent les plus déterminantes, citons la capacité de traitement de la technologie, la convivialité, l'ergonomie de l'interface et le degré d'interopérabilité entre la nouvelle technologie et les technologies passées ou connexes. Ces caractéristiques sont étroitement liées aux performances de la technologie. La seconde dimension soit la différenciation en termes de valeur ajoutée (D4) essaie de déterminer si la technologie se démarque de celles présentes sur le marché. La nouvelle technologie est-elle prisée par les consommateurs, simple à comprendre, et difficilement copiable? Le prix est-il avantageux par rapport à la compétition et indicatif du niveau de la performance et/ou de la qualité de la technologie ? Une faible compatibilité de la nouvelle technologie avec son environnement pourrait réduire sa valeur comparative.

La troisième catégorie, les stratégies organisationnelles, regroupe les dimensions qui touchent aux choix de l'entreprise quant à sa stratégie de mise en marché, à son analyse de son positionnement sur le marché et de son environnement concurrentiel (Figure 4.1). Elle est composée des facteurs suivants :

- 1) la « stratégie marketing adaptée au marché » (D2) qui présuppose une compréhension de l'entreprise quant à sa position stratégique, ainsi que l'évaluation de ses concurrents et de leurs produits.
- 2) stratégie de fidélisation pour atteindre une masse critique (D3.) qui correspond au nombre minimal de clients afin de rentabiliser l'investissement. L'atteinte d'une masse critique peut être liée au passé de l'entreprise et à ses anciens succès. Ainsi, le fait d'avoir une base de clients fidèles à la marque ou des clients familiers avec le produit sont des éléments qui viennent favoriser l'adoption. Le

fait de ne pas réussir à obtenir cette masse de client dans un délai souhaitable pour l'entreprise pourrait entraîner le retrait d'une technologie ou même, comme nous l'avons souligné précédemment, la faillite.

- 3) la stratégie de partenariat (D5) qui désigne non seulement le nombre de partenariat obtenu mais également la qualité de ceux-ci et la vitesse d'acquisition de ces partenaires. Les partenaires commerciaux chargés de fournir la technologie en contenu semblent particulièrement importants.
- 4) les canaux de distribution (D6) qui couvre la qualité des partenariats verticaux de l'entreprise soit de l'entreprise jusqu'au point de vente.
- 5) le service après-vente (D7) qui indique la rapidité de l'entreprise à offrir des corrections et des améliorations à son produit, que ce soit pour une même génération de produit ou plusieurs générations.
- 6) le timing adéquat (D8) qui permet de déterminer si le moment choisi pour introduire le produit dans le marché est approprié et, donc, bénéfique pour l'entreprise. Est-ce que cette dernière sera perçue comme innovatrice et pourra bénéficier des avantages qui s'y rattachent, dont la notoriété et une solide emprise sur le marché ? Est-ce que le développement de produit est assez court pour permettre à l'entreprise d'offrir un produit adapté au marché?
- 7) la disponibilité du produit (D9) qui sous-tend l'approvisionnement du nouveau produit sur le marché.

Le succès ou l'échec commercial de la technologie résulte d'un développement adéquat et de stratégies organisationnelles appropriées compte tenu des caractéristiques du contexte externe (Figure 4.1).

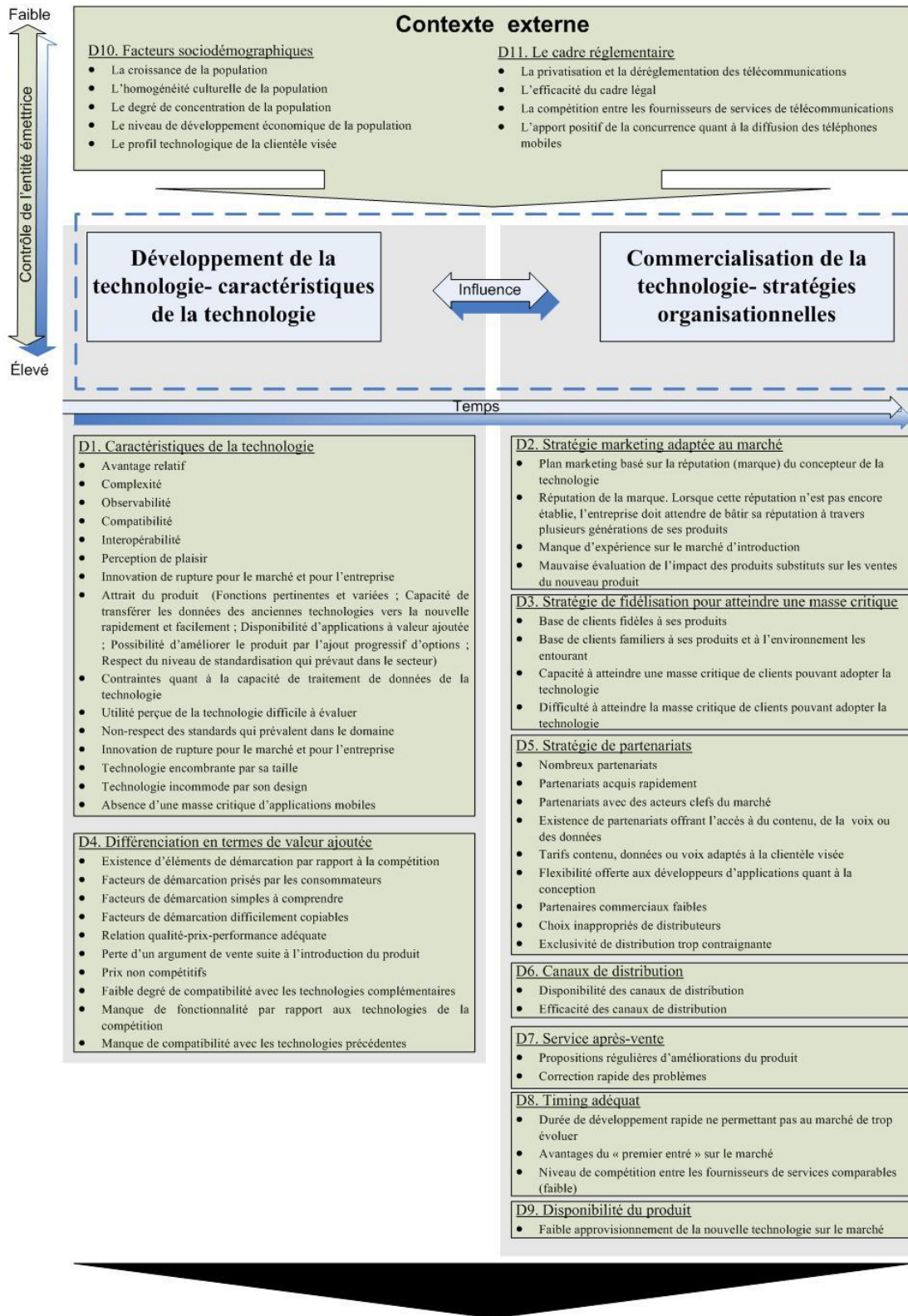


Figure 4.1 Modèle conceptuel

4.3.2 Modèle de prédiction du succès commercial

Outre l'apport théorique potentiel du modèle conceptuel présenté dans la section 4.3.1, notre recherche pourrait susciter un intérêt sur le plan pratique. En effet, nous proposons une toute première ébauche d'un modèle de prédiction - le modèle de prédiction des succès et des échecs (MPSE) - qui devra être raffiné dans des travaux ultérieurs. Ce modèle pourrait non seulement aider à prédire le succès et l'échec des technologies mobiles mais offrirait également un guide qui permettrait d'identifier les produits mal conçus et les corriger avant leur introduction sur le marché. Le principe de base de la méthode de prédiction est d'analyser un premier temps les facteurs sur lesquels l'entreprise n'a pas d'emprise, soit les facteurs liés au contexte, pour ensuite plonger dans les stratégies organisationnelles (Figure 4.2). Le développement de la nouvelle technologie devrait être aligné avec le contexte externe et les stratégies organisationnelles.

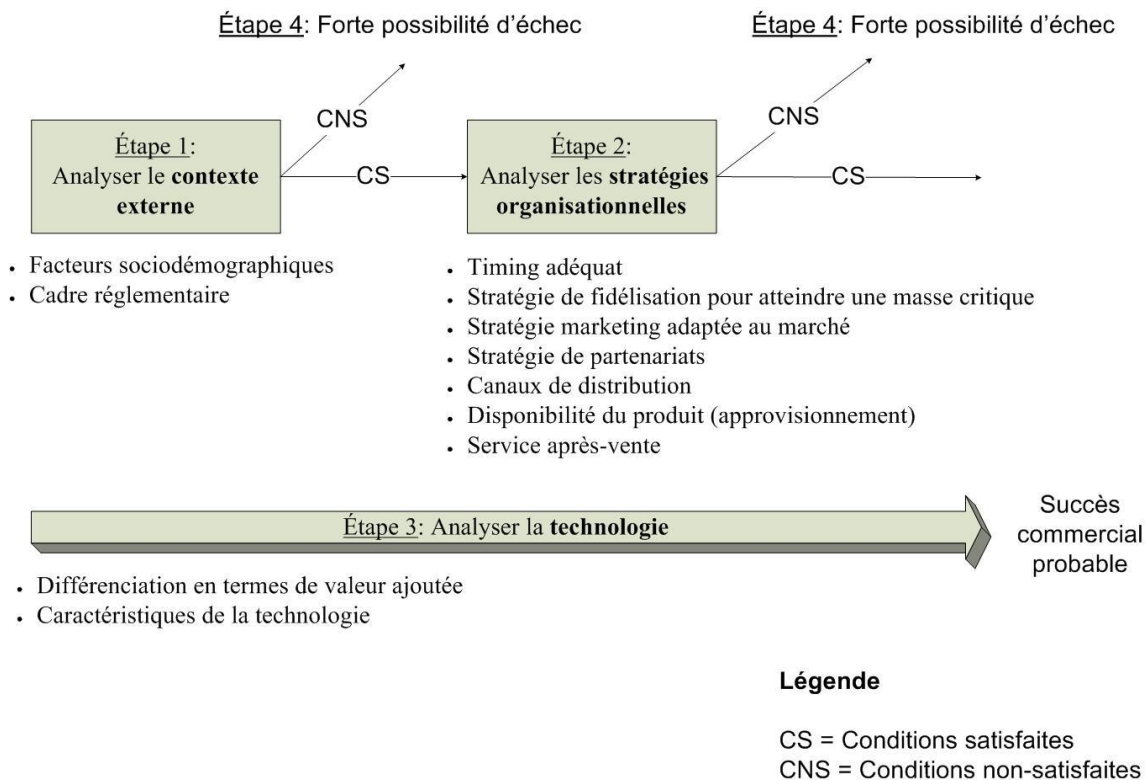


Figure 4.2 Synthèse du modèle de prédiction proposé

Voici donc les grandes étapes de la méthode proposée que la figure 4.2 schématise :

Étape 1 : Analyser le **contexte externe**

- 1.1 Évaluer les facteurs sociodémographiques;
- 1.2 Analyser le cadre réglementaire;
- 1.3 Si le contexte externe est défavorable, allez à l'étape 4.

Étape 2 : Analyser les **stratégies organisationnelles**

- 2.1 Déterminer le moment propice pour l'introduction du produit sur les marchés;
- 2.2 Analyser la stratégie de fidélisation afin d'atteindre une masse critique;
- 2.3 Analyser les éléments de la stratégie marketing afin de vérifier leur adéquation avec la position de l'entreprise;
- 2.4 Déterminer une stratégie de partenariats à adopter;
- 2.5 Établir des canaux de distribution
- 2.6 Déterminer la capacité d'approvisionnement du produit sur le marché;
- 2.7 Déterminer un niveau de service après-vente;
- 2.8 Si un des éléments ci-dessus est marginal ou insignifiant, allez à l'étape 4.

Étape 3 : Analyser la nouvelle **technologie**

- 3.1 Déterminer les critères de différenciation en termes de valeur ajoutée;
- 3.2 Déterminer les caractéristiques de la technologie;
- 3.3 Si la différenciation n'est pas assez marquée ou si les caractéristiques ne sont pas alignées avec le contexte externe et les stratégies organisationnelles, allez à l'étape 4.

Étape 4 : La décision finale est : « il est fort possible que la nouvelle technologie soit un échec commercial ».

Le résultat de l'analyse proposée à la Figure 4.2 peut varier selon les paramètres établis par l'entreprise. Par exemple, déployer une technologie dans un pays donné peut ne pas être rentable, mais le faire dans un autre pourrait mener au succès commercial souhaité. De plus, les données utilisées pour prendre la décision pourraient changer avec le temps et le produit pourrait alors devenir un succès commercial après un certain délai temporel.

CHAPITRE 5

CONCLUSION

5.1 Synthèse des travaux

Dans ce mémoire, nous nous sommes intéressés à l'identification et à l'étude des facteurs qui déterminent le succès ou l'échec commercial des technologies mobiles introduites sur le marché. La revue de littérature a tenté de faire le point sur les concepts, les modèles et les différentes approches et nous a permis d'identifier et de définir un certain nombre de facteurs pouvant conditionner l'adoption de technologies de l'information et de la communication.

Notre problématique spécifique traite d'un sous-ensemble des TIC – soit les technologies mobiles et la méthodologie privilégiée dans le cadre de notre recherche est exploratoire, qualitative et basée sur le contenu des sites Web. Nous avons retenu un échantillon non-probabiliste de 40 technologies mobiles et avons analysé leur niveau de succès commercial. De ces 40 technologies, nous avons choisi 5 technologies ayant connu un succès commercial et 5 technologies ayant connu un échec commercial. L'analyse approfondie des facteurs déterminants qui semblent jouer un rôle déterminant quant aux succès et aux échecs des technologies mobiles lors de leur introduction dans le marché des télécommunications. Ces facteurs ont été classifiés et regroupés afin de proposer un cadre conceptuel qui servira de base pour des travaux ultérieurs, Ces mêmes facteurs permettent également de proposer un modèle de prédiction des succès et des échecs (MPSE). Une telle méthode de prédiction peut servir d'outil d'aide à la prise de décision en matière de sélection de projets de nouvelles technologies mobiles.

5.2 Limites et contraintes

Ce travail de recherche, intrinsèquement exploratoire, comporte plusieurs limites. Tout d'abord, le nombre de technologies mobiles analysées est assez restreint, ce qui rend

la généralisation moins robuste. Augmenter le nombre de technologies permettrait d'établir un échantillon plus diversifié et plus représentatif. Il serait également intéressant d'ajouter un plus grand nombre de produits dans chacune des catégories et d'analyser les facteurs et les comportements d'adoption propres à celles-ci afin de déterminer si des comportements similaires pourraient être observés parmi les catégories de technologies mobiles (dispositifs mobiles, dispositifs mobiles embarqués, ordinateurs portables, applications mobiles, services mobiles). De plus, l'échantillon initial de 40 technologies n'offre pas assez d'échecs (9 échecs) et ces derniers ne sont pas représentés équitablement dans chacune des catégories.

L'analyse du contenu, malgré que nous ayons suivi une approche rigoureuse, reste qualitative et ne fait appel à aucune méthode statistique. En introduisant des données quantitatives, cela permettrait une comparaison plus objective, une vérification de la pertinence des facteurs (par une analyse factorielle, par exemple) et une détermination de l'importance relative de ces facteurs (par analyse de régression multiple, par exemple).

De plus, la source des données empiriques, soit les sites Web, peut introduire certains biais que nous avons, dans la mesure du possible, tenté de réduire par triangulation des informations. L'opinion de professionnels du secteur (investisseurs en capital de risque, entrepreneur en technologie, analyste des technologies mobiles) ou encore des consommateurs de ces technologies, recueillie au moyen d'enquêtes, aurait pu aider à mieux saisir quel est le poids relatif des divers facteurs du succès commercial. De plus, elle aurait permis d'avoir le point de vue des concepteurs ou des promoteurs sur les facteurs de succès commercial des technologies mobiles.

Finalement, cette recherche ne portait que sur les technologies mobiles vendues ou présentées généralement au grand public. Il serait intéressant de porter l'analyse bien plus loin, en essayant d'étendre les recherches vers d'autres catégories de produits ou de projets, en incluant les produits qui sont vendus à des organisations ou des projets qui n'ont pas pu franchir l'étape de la diffusion (par exemple, projets suspendus en cours de réalisation).

5.3 Contributions

L'originalité de ce travail de recherche réside dans le fait d'examiner les facteurs déterminants d'un type de succès, soit le succès commercial, dans un domaine bien circonscrit des TIC, soit des technologies mobiles. En effet, très peu de travaux réalisés jusqu'à présent parviennent à prédire le succès commercial d'innovations technologiques (Peres *et al.*, 2010). De plus, les modèles précédents, tels que la segmentation offerte par Rogers, ne correspondent pas tout à fait la réalité des TIC (Verdegem et De Marez, 2011) et, encore moins à celle des technologies mobiles. Nous avons également tenté de combler le biais pro-innovation (Joseph, 2010) en examinant aussi les technologies qui ont connu un échec. Enfin, ce mémoire permet d'offrir des éléments de réponse à la question suivante : pourquoi certaines technologies mobiles deviennent des succès commerciaux quand d'autres échouent, souvent lamentablement?

Sur le plan théorique, le modèle conceptuel proposé dans le chapitre 4 peut être considéré comme une contribution. Ce modèle peut servir de point de départ pour une recherche d'envergure. Sur le plan pratique, le secteur des technologies mobiles représente un secteur d'avenir, en forte croissance et créateur d'emplois à haut niveau de compétences. Une meilleure compréhension des facteurs qui contribuent directement ou indirectement à la vitalité de ce secteur nous semble primordiale. Le modèle de prédiction proposé dans le chapitre précédent peut être utile pour les entreprises qui mènent des activités de R&D dans le secteur des technologies mobiles ou celles qui offrent des capitaux de risque.

5.4 Indications de recherche future

Pour poursuivre et consolider ce travail exploratoire, nous suggérons ici un éventail de travaux futurs :

- élaborer une définition plus formelle de la notion de succès commercial en considérant des seuils de rentabilité, les attentes financières des promoteurs des technologies ainsi que d'autres critères pouvant avoir trait à des objectifs institutionnels autres que financiers;

- augmenter la taille et la diversité de l'échantillon de technologies considérées afin d'avoir une meilleure représentativité;
- renforcer l'analyse des technologies par une meilleure prise en compte des facteurs organisationnels et humains, en ayant recours à une approche de type étude sur le terrain (*field research*) pour recueillir les perceptions des personnes impliquées dans la conception, la diffusion et la commercialisation de ces technologies;
- obtenir et analyser des données quantitatives qui permettraient des analyses multi variées afin de déterminer l'importance relative des facteurs déterminants du succès commercial des technologies et leur pouvoir explicatif et prédictif;
- envisager la possibilité d'appliquer le modèle conceptuel et le modèle de prédiction dans des domaines autres que les technologies mobiles;
- concevoir un prototype qui automatise le modèle de prédiction du succès commercial pour pouvoir offrir un outil d'aide à la décision d'investissement dans des projets de recherche et développement bien ciblés;
- définir un cadre expérimental permettant d'évaluer la capacité de prédiction du succès commercial dans le secteur des technologies mobiles et, par extension, dans d'autres secteurs.

Ce travail de recherche a permis d'explorer un champ de recherche très prometteur dont le défrichage ne fait que commencer. Une recherche de plus grande envergure permettrait d'approfondir la problématique spécifique mise de l'avant dans ce mémoire.

Bibliographie

- « 2000 heures de télé sur TOU.TV », *Canoe*, [En ligne], <http://fr.canoe.ca/techno/nouvelles/archives/2010/01/20100127-103435.html>, consulté en juillet-août 2011.
- Abu, S.T., Tsuji, M. “The determinant of the global mobile telephone deployment: An empirical Analysis”, *Informatica Economica*, Vol. 14, No. 3, 2010, pp.21-33.
- Abu, S.T., “Technological innovations and 3G mobile phone diffusion: Lessons learned from Japan”, *Telematics & Informatics*, Vol. 27, No. 4, 2010, pp. 418-432.
- Adner, R. “When are technologies disruptive? A demand-based view of the emergence of competition”, *Strategic Management Journal*, Vol. 23, No. 8, 2002, pp.667-688.
- Aldás-Manzano, J., Ruiz-Mafé, C., Sanz-Blas, S., “Exploring Individual Personality Factors as Drivers of M-shopping Acceptance”, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 6, No. 109, 2009, pp. 739–757.
- « Angry Birds en live à Barcelone », *Iphoneaddict*, [En ligne], <http://iphoneaddict.fr/post/news-24104-angry-birds-en-live-a-barcelone>, consulté en juillet-août 2011.
- Alexandre H., « Palm App Catalog : 1000 applications référencées, bientôt l'achat de logiciels en Europe », *Clubic*, [En ligne], <http://www.clubic.com/actualite-318334-palm-app-catalog-1000-applications-referencees-achat-logiciels-europe.html> : consultée le 17 juillet 2011.
- “All brands are not created equal, PBworks”, [En ligne], http://www.ourfishbowl.com/images/fishbowl_story/2672007/bestglobalbrands_2007ranking.pdf : consultée le 19 juillet 2011.
- « App Store»: Microsoft s'engage dans une guerre contre Apple », *La Presse affaires*, [En ligne], <http://lapresseaffaires.cyberpresse.ca/economie/technologie/201101/12/01-4359492-app-store-microsoft-sengage-dans-une-guerre-contre-apple.php>, consulté en juillet-août 2011.
- « Apple devient le plus gros fabricant de téléphones au monde », *La Presse Affaires*, [En ligne], <http://lapresseaffaires.cyberpresse.ca/economie/medias-et-telecoms/201104/21/01-4392270-apple-devient-le-plus-gros-fabricant-de-telephones-au-monde.php> : consultée le 20 juillet 2011.
- “Apple iPod Touch 4th Generation [Dual Camera, Release Date, & More]”, *Ezinemark*, [En ligne], <http://video.ezinemark.com/apple-ipod-touch-4th-generation-dual-camera-release-date-more-unboxing-coming-soon-44e5fe34c40.html>, consulté en juillet-août 2011.

- Apple, "Apple Unveils the iTunes Wi-Fi Music Store", dans le site *Apple*, [En ligne], <http://www.apple.com/pr/library/2007/09/05Apple-Unveils-the-iTunes-Wi-Fi-Music-Store.html>, consulté en juillet-août 2011.
- Apple, "iPhone 3G on Sale Tomorrow", dans le site *Apple*, [En ligne], <http://www.apple.com/pr/library/2008/07/10iPhone-3G-on-Sale-Tomorrow.html>, consulté en juillet-août 2011.
- "ASUS Eee PC Launch @ SITEX 2007", *VR-zone*, [En ligne], <http://vr-zone.com/articles/asus-eee-pc-launch--sitex-2007/5430.html>, consulté en juillet-août 2011.
- Arosio, L., "Personal Documents on the Internet: What's New and What's Old", *Journal of Comparative Research In Anthropology And Sociology*, Vol. 1, No. 2, 2010, pp. 23-38.
- Bain, R., "Technology and State Government", *American Sociological Review*, Vol. 2, No. 6, 1937, pp. 860-874.
- Bakalar, J., "R.I.P. PSP Go, we hardly knew ye", *Cnet*, [En ligne], http://news.cnet.com/8301-17938_105-20055682-1.html, consulté en juillet-août 2011.
- Bass, F.M., Krishnan, T., Jain, D., "Why the Bass model fits without decision variables" *Marketing Science*, Vol. 13, No. 3, 1994, pp. 203– 223.
- Bass, F.M., "A new product growth model for consumer durables", *Management Science*, Vol. 15, Janvier 1969, pp. 215–227.
- Bayus, B.L., "Are product life cycles really getting shorter?", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 11, No. 4, 1994, pp. 300–308.
- Beavis, G., "A complete history of Android In Depth: Everything you need to know about Google's mobile operating system", *TechRadar*, [En ligne], <http://www.techradar.com/news/phone-and-communications/mobile-phones/a-complete-history-of-android-470327> : consultée le 19 juillet 2011.
- Bell, D., "What the iPad says about us", *Cnet*, [En ligne], http://reviews.cnet.com/8301-31747_7-20079841-243/what-the-ipads-success-says-about-us/ : consultée le 19 juillet 2011.
- Bellis, M., "History of Pagers and Beepers", *About.com*, [En ligne], <http://inventors.about.com/od/pstartinventions/a/pager.htm>, consulté en juillet-août 2011.
- "Best buy to have shortage of Pre stock until July", *Electronista*, [En ligne], <http://www.electronista.com/articles/09/05/22/best.buy.pre.shortage/> : consultée le 18 juillet 2011.
- Berger, J. Heath, C., "When consumers diverge from others. Identity signaling and product domains", *Journal of Consumer Research*, Vol. 34, No. 2, 2007, pp. 121–134.

- Biggs, J., "Analyst: Palm Pre, she is dying", *TechCrunch*, [En ligne], <http://techcrunch.com/2009/05/01/analyst-palm-pre-she-is-dying/> : consultée le 18 juillet 2011.
- Bijker, W., Hughes, T., Pinch, T., *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, MIT Press, Cambridge, MA, 1987.
- Bijker, W., *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*, MIT Press, Cambridge, MA, 1995
- Billon, M., Marco, R., Lera-Lopez, F., "Disparities in ICT adoption: A multidimensional approach to study the cross-country digital divide", *Telecommunications Policy*, Vol. 33, No. 10-11, 2009, pp. 596-610.
- Birebent, V., « iPad : lancement tranquille aux Etats-Unis », *ZDNet*, [En ligne], <http://www.zdnet.fr/actualites/ipad-lancement-tranquille-aux-etats-unis-39750618.htm>, consulté en juillet-août 2011.
- Bohlin, A., Gruber, H., Koutroumpis, P., "Diffusion of new technology generations in mobile communications", *Information Economics and Policy*, Vol. 22, No. 1, 2010, pp. 51-60.
- Bouillier, D., « Du bon usage d'une critique du modèle diffusionniste: discussion-prétexte des concepts de Everett M. Rogers », *Réseaux*, Vol. 36, 1989, pp. 31-51.
- Brierty, E.G., Eckles, R.W., Reeder, R.R., *Business marketing*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1998.
- Bright, P., "Inform the next of KIN: Microsoft's tween phone is no more", *Ars technica*, [En ligne], <http://arstechnica.com/microsoft/news/2010/06/inform-the-next-of-kin-microsofts-tweenager-phone-is-no-more.ars> : consultée le 12 juillet 2011.
- Bright, P., "Inform the next of KIN: Microsoft's tween phone is no more", *Ars Technica*, [En ligne], <http://arstechnica.com/microsoft/news/2010/06/inform-the-next-of-kin-microsofts-tweenager-phone-is-no-more.ars> : consultée le 12 juillet 2011.
- Brousseau-Pouliot, V., « RIM, le géant aux pieds d'argile », *La Presse affaires*, [En ligne], <http://lapresseaffaires.cyberpresse.ca/economie/medias-et-telecoms/201107/25/01-4420918-rim-le-geant-aux-pieds-dargile.php>, consultée en septembre-octobre 2011.
- Business Mix, "Ever wonder why the iPhone is a success?", dans le site *Business mix*, [En ligne], <http://ascarroll.com/2009/01/06/ever-wonder-why-the-iphone-is-a-success/> : consultée le 20 juillet 2011
- Carnoy, D., "Microsoft watch keeps up with the times », *Cnet*, [En ligne], http://news.cnet.com/Microsoft-watch-keeps-up-with-the-times/2100-1041_3-6083432.html?tag=lia:rcol : page consultée le 13 juillet 2011.
- « Le cellulaire de Microsoft : Le Kin... iPhone ! n'aies pas peur », *Geekbeçois*, [En ligne], <http://www.geekbeçois.com/le-cellulaire-de-microsoft-le-kin-iphone-nest-pas-peur/> : consultée le 12 juillet 2011.

- Cent. “Asus Eee PC 4G (white)”, http://reviews.cnet.com/laptops/asus-eee-pc-4g/1707-3121_7-32466960.html, consulté en juillet-août 2011.
- « La Chaîne météo, application n°1 en France », *Le Figaro*, [En ligne], [http://tvmag.lefigaro.fr/programme-tv/article/information/58818/la-chaine-meteo-application-n %C2 %B01-en-france.html](http://tvmag.lefigaro.fr/programme-tv/article/information/58818/la-chaine-meteo-application-n%C2%B01-en-france.html), consulté en juillet-août 2011.
- Champeau, G., « La PSP Go boudée par les distributeurs qui ne peuvent plus vendre de jeux (MAJ) », *Numerama*, [En ligne], <http://www.numerama.com/magazine/14068-la-psp-go-boudee-par-les-distributeurs-qui-ne-peuvent-plus-vendre-de-jeux-maj.html> : consultée le 14 juillet 2011.
- Charbonneau, K., « Le Palm Pre arrive au Canada », *Branchez-vous*, [En ligne], http://www.branchez-vous.com/techno/actualite/2009/05/le_palm_prearrive_au_canada.html : consultée le 17 juillet 2011.
- Checcla, L., « Où va la PSP go ? », *Le Monde*, [En ligne], <http://playtime.blog.lemonde.fr/2009/10/01/ou-va-la-psp-go/> : consultée le 14 juillet 2011.
- Cheminat, J., « Smartphone Kin : Microsoft m'a tuer », *Le Monde informatique*, [En ligne], <http://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-smartphone-kin-microsoft-m-a-tuer-31077.html> : consulté le 12 juillet 2011.
- “Les Clés 3G et l’Internet mobile », *Zone Adsl*, [En ligne], <http://www.zoneadsl.com/dossiers-adsl/les-cles-3g-et-l-internet-mobile-58.html>, consulté en juillet-août 2011.
- Coad, A., Rao, R., “Innovation and firm growth in high-tech sectors: A quantile regression approach”, *Research Policy*, Vol. 37, No. 4, 2008, pp. 633-648.
- Collet, V., « Les applications devraient rapporter 30 milliards en 2013 », *Le Figaro*, [En ligne], <http://www.lefigaro.fr/sciences-technologies/2010/08/23/01030-20100823ARTFIG00534-le-marche-prometteur-des-applications-mobiles.php>, consultée en septembre-octobre 2011.
- Confolant A., « Le marché des applications mobiles en plein boom », *Itespresso*, [En ligne], <http://www.itespresso.fr/marche-applications-mobiles-plein-boom-41642.html>,
- Confolant, A., « Le succès des netbooks ne se dément pas », *Itespresso*, [En ligne], <http://www.itespresso.fr/succes-netbooks-ne-se-dement-pas-35186.html>, consulté en juillet-août 2011.
- Conseil des technologies de l’information et des communications, « Perspective sur les ressources humaines dans le marché du travail des TIC 2011–2016 », dans le site du consultée *Conseil des technologies de l’information et des communications*, [En ligne], http://www.ictc-ctic.ca/Outlook_2011/trends_fr.html, en septembre-octobre 2011.
- Coursey, D., “Palm Pre Launch Set for June 6, Then The Reckoning Begins”, *PCWorld*, [En ligne],

- http://www.pcworld.com/businesscenter/article/165125/palm_pre_launch_set_for_june_6_then_the_reckoning_begins.html, consulté en juillet-août 2011.
- Cowley, E., Mitchell, A.A., “The moderating effect of product knowledge on the learning and organization of product information”, *Journal of Consumer Research*, Vol. 30, No. 3, 2003, pp 443-454.
- Culpan, T., “Apple Brand Value at \$153 Billion Overtakes Google for Top Spot”, *Bloomberg*, [En ligne], <http://www.bloomberg.com/news/2011-05-09/apple-brand-value-at-153-billion-overtakes-google-for-top-spot.html> : consultée le 19 juillet 2011
- Danaher, P.J., Hardie, B.G.S., Putsis, W.P., “Marketing mix variables and the diffusion of successive generations of a technological innovation”, *Journal of Marketing Research*, Vol. 38, No. 4, 2001, pp. 501– 514.
- Dandumont, P., « Sony et l'échec PSP Go! : 7 consoles la semaine dernière », *Tom's Hardware*, [En ligne], <http://www.presence-pc.com/actualite/sony-pspgo-44323/>, consultée 14 juillet 2011.
- Dandumont, P., « Sony et l'échec PSP Go! : 7 consoles la semaine dernière », *Tom's Hardware*, [En ligne], <http://www.presence-pc.com/actualite/sony-pspgo-44323/>, consultée 14 juillet 2011.
- Danneels, E., “Disruptive technology reconsidered: A critique and research agenda”, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 21, No. 4, 2004, pp. 246-258.
- Dano, M., “Is Windows Mobile headed for failure?” *FierceWireless*, [En ligne], <http://www.fiercewireless.com/story/chill-through-windows-mobile/2009-09-24>, consulté en juillet-août 2011.
- Davis, F.D., “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology”, *Mis Quarterly*, Vol. 13, No. 3, 1989, pp. 319-340.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P., Warshaw, P.R., “Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace, *Journal of Applied Social Psychology*”, Vol. 22 No. 14, 1992, pp. 1111–1132.
- Dekimpe, M.G., Parker, P.M., Sarvary, M., “Global diffusion of technological innovations: A coupled-hazard approach”, *Journal of Marketing Research*, Vol. 37, No. 1, 2000, pp. 47–59. (A)
- Dekimpe, M.G., Parker, P.M., Sarvary, M., “Globalization: Modeling technology adoption timing across countries”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 63, No. 1, 2000, pp. 25–42. (B)
- Dekimpe, M.G., Parker, P.M., Sarvary, M., “Staged estimation of international diffusion models: An application to global cellular telephone adoption”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 57, No. 1, 1998, pp. 105–132.
- Derick, C., “Success Factors Of iPhone”, *Goarticles.com*, [En ligne], <http://goarticles.com/article/Success-Factors-Of-iPhone/4854946/> : consultée le 20 juillet 2011.

- Desiraju, R., Nair, H., Chintagunta, P., "Diffusion of new pharmaceutical drugs in developing and developed nations", *Journal of International Marketing*, Vol. 13, No. 2, 2004, pp.1-27.
- Desjardins, F., « Fido change de maître », *Le Devoir*, [En ligne], <http://www.ledevoir.com/economie/actualites-economiques/64276/fido-change-de-maitre>, consulté en juillet-août 2011.
- Dickinger, A., Arami, M., Meyer, D., "The role of perceived enjoyment and social norm in the adoption of technology with network externalities", *European Journal of Information Systems*, Vol. 17, 2008, pp. 4-11.
- Dimmick, J., Ramirez, A.J.R., Wang, T., Lin, S.F., "Extending Society: The role of personal networks and gratification-utilities in the use of interactive communication media", *New Media & Society*, Vol. 9, No. 5, 2007, pp. 795-810.
- Dow, C., « Smart Personal Object Technology (SPOT) », [En ligne], http://www.auerbach-publications.com/dynamic_data/2731_1605_SPOT.htm : consultée le 13 juillet 2011.
- Drouineau, M., « Le service Pages Jaunes se transforme en application mobile autonome », *Businessmobile*, [En ligne], <http://www.businessmobile.fr/actualites/le-service-pages-jaunes-se-transforme-en-application-mobile-autonome-39376249.htm>, consulté en juillet-août 2011.
- Dwyer, S., Mesak, H., Hsu, M., "An exploratory examination of the influence of national culture on cross-national product diffusion", *Journal of International Marketing*, Vol. 13, No. 2, 2005, pp. 1-27.
- Eisenhardt, K.M., Graebner, M.E., "Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges", *Academy of Management Journal*, Vol. 50, No. 1, 2007, pp. 25-32.
- Engel, J.F., Kegerreis, R.J., Blackwell, R.D., "Word-of-mouth communication by the innovator", *Journal of Marketing*, Vol. 33 No. 3, pp. 1969,15–19.
- Escallier, P., "10 Things Android Does Better Than iPhone OS", *Maximum Pc*, [En ligne], http://www.maximumpc.com/article/features/10_things_android_does_better_iphone. : consultée le 19 juillet 2011.
- « Facebook, populaire, rentable, mais encore? », *20 minutes*, [En ligne], <http://www.20minutes.fr/economie/internet/347961-Economie-Facebook-populaire-rentable-mais-encore.php>, consulté en juillet-août 2011.
- Feick, L., Price, L.L., "The market maven: A diffuser of marketplace information", *Journal of Marketing*, Vol. 51, No. 1, 1987, pp. 83–97.
- Fido, « À propos de nous », dans le site *Fido*, [En ligne], <http://www.fido.ca/Web/content/aboutus>, consulté en juillet-août 2011.
- Fontana, C.F., Capellosi, C., Vieira, M., Melo, V.A.Z.C., Dias, E.M., Mori, F.H., "Technological model for application of mobile technology in the process of highway transportation of imported sulfur", *Proceedings of the 13th WSEAS International Conference on Systems*, 2009, pp. 441-448.

- “Fossil Dropped PALM OS PDA Wristwatch Price to \$79”, *I4u News*, [En ligne], <http://www.i4u.com/1911/fossil-dropped-palm-os-pda-wristwatch-price-79>, consulté en juillet-août 2011.
- “Fossil Stopped Selling Technology Wristwatches”, *Wristdreams*, [En ligne], http://www.wristdreams.com/archives/2006/02/fossil_stopped.html, consulté en juillet-août 2011.
- “Fossil Wrist PDA FX2008”, *Cnet*, [En ligne], http://reviews.cnet.com/tablets/fossil-wrist-pda-fx2008/1707-3126_7-31278887.html, consulté en juillet-août 2011.
- Fried, I., “Microsoft pulls the plug on Kin”, *Cnet*, [En ligne], http://news.cnet.com/8301-13860_3-20009336-56.html, consulté en juillet-août 2011.
- Frommer, D., “10 Reasons Palm Failed And Had To Sell To HP (PALM, HPQ, AAPL)”, *SfGate*, [En ligne], <http://www.sfgate.com/cgi-bin/article.cgi?f=/g/a/2010/04/29/businessinsider-10-reasons-palm-failed-and-had-to-sell-to-hp-2010-4.DTL> : consultée le 18 juillet 2011.
- Fuller, H.L., “First Teach Their Teachers: Technology Support and Computer Use in Academic Subjects”, *Journal of Research on Computing in Education*; Vol. 32 No. 4, 2000, pp. 511-536.
- Ganapati, P., “4 Reasons Why Microsoft’s Kin Phones Failed”, *Wired*, [En ligne], <http://www.wired.com/gadgetlab/2010/06/four-reasons-why-microsofts-kin-phone-failed/> : consultée le 12 juillet 2011.
- Ganapati, P., “Hands-On: Can Kin Phones Make Microsoft Cool Again?”, *Wired*, [En ligne], <http://www.wired.com/gadgetlab/2010/04/microsoft-kin-phone-first-look/> : consulté le 12 juillet 2011.
- Ganesh, J., Kumar, V., “Capturing the cross-national learning effect: An analysis of industrial technology diffusion”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 24, No. 4, 1996, pp. 328–337.
- Ganesh, J., Kumar, V., Subramanian, V., “Learning effects in multinational diffusion of consumer durables: An exploratory investigation”, *Journal of Academy of Marketing Science*, Vol. 25 No. 3, 1997, pp. 214– 228.
- Gann, R., “Matsucom OnHand PC”, *Computer Active*, [En ligne], <http://www.computeractive.co.uk/pcw/review/1919686/matsucom-onhand-pc>, consulté en juillet-août 2011.
- Garbacz, C., Thompson Jr, H.G., “Demand for telecommunication services in developing countries”, *Telecommunications Policy*, Vol. 31, No. 5, 2007, pp. 276-289.
- Gartner, “Gartner Says Worldwide Mobile Connections Will Reach 5.6 Billion in 2011 as Mobile Data Services Revenue Totals \$314.7 Billion”, dans le site *Gartner*, [En ligne], <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1759714>, consultée en septembre-octobre 2011.
- Gatignon, H., “Commentary on Jacob Goldenberg, Barak Libai, and Eitan Muller's The chilling effects of network externalities”, *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 27, No. 1, 2010, pp. 16–17.

- Gatignon, H., Robertson, T.S., "Innovative decision processes", in T. S. Robertson, H. S. Kassarian, (eds) *Hanbook of Consumer Behavior*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1991, pp. 316-348.
- German, K., "A brief history of Android phones", *Cnet*, [En ligne], http://reviews.cnet.com/8301-19736_7-20016542-251/a-brief-history-of-android-phones/, consulté en juillet-août 2011.
- Gilbert, A.L., Han, H., "Understanding mobile data services adoption: Demography attitudes or needs ?", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 72, No. 3, 2005, pp. 327-337.
- Gobry, P.-E., "Twitter Is Obscenely Profitable", *Business insider*, [En ligne], <http://www.businessinsider.com/twitter-is-obscenely-profitable-2011-6>, consulté en juillet-août 2011.
- Goldenberg, J., Han, S., Lehmann, D.R., Hong, J.W., "The role of hubs in the adoption process", *Journal of Marketing*, Vol. 73, No. 2, 2009, pp. 1-13.
- Goldenberg, J., Lehmann, D.R., Mazursky, D., "The idea itself and the circumstances of its emergence as predictors of new product success", *Management Science*, Vol. 47, No. 1, 2001, pp. 69-84.
- Goldenberg, J., Libai, B., Muller, E., "The chilling effect of network externalities", *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 27, No. 1, 2010, pp. 4-15.
- Goldenberg, J., Oreg, S., "Laggards in disguise: Resistance to adopt and the Leap frogging effect", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 74, No. 8, 2007, pp. 1272-1281.
- Golder, P., Tellis, G.J., "Going, going, gone: Cascades, diffusion and turning points of the product life cycle", *Marketing Science*, Vol. 23 No. 2, 2004, pp. 207-218.
- Google, "Google Announces Launch of Google Maps for Mobile With "My Location" Technology", dans le site *Google*, [En ligne], http://www.google.com/intl/en/press/annc/20071128_maps_mobile_my_location.html, consulté en juillet-août 2011.
- Gouverneur, C., « Le mobile prend le cap du GPS », *Tekit*, [En ligne], <http://www.tekit.fr/dossier-le-mobile-prend-le-cap-du-gps,419.html>, consulté en juillet-août 2011.
- Gralla, P., "Why You Don't Want a Microsoft Kin Phone", *PCWord*, [En ligne], http://www.pcworld.com/article/194107/why_you_dont_want_a_microsoft_kin_phone.html : consulté le 12 juillet 2011.
- Grandmaison, P., « Apple, les 10 raisons d'un succès planétaire », *Le Figaro*, [En ligne], <http://www.lefigaro.fr/sciences-technologies/2010/05/27/01030-20100527ARTFIG00506-apple-les-10-raisons-d-un-succes-planetaire.php>, consulté en juillet-août 2011.
- Grandy, L., "Why Google's Open Handset Alliance Has Been A Disappointment", *mocoNews*, [En ligne], <http://moconews.net/article/419-the-reasons-why-googles-open-handset-alliance-has-been-a-disappointment/> : page consultée le 19 juillet 2011.

- Grawitz, M., *Méthodes des sciences sociales*, Troisième édition, Dalloz, Paris, 1976.
- Grenville, M., "News: Happy Birthday SMS!", *160 Characters*, [En ligne], <http://www.160characters.org/news.php?action=view&nid=2471>, consulté en juillet-août 2011.
- Grewal, R., Mehta, R., Kardes, F.R., "The role of the social identity function of attitudes in consumer innovativeness and opinion leadership", *Journal of Economic Psychology* Vol. 21, No. 3, 2000, pp. 233–252.
- Gruber, H., Verboven, F., "The diffusion of mobile telecommunications services in the European Union countries," *European Economic Review*, Vol. 45, No. 3, 2001, pp. 577-588.
- Guillén, M.F., Suárez, S.L., "Explaining the global digital divide: Economic, political and sociological drivers of cross-national Internet use", *Social Forces*, Vol. 84, No. 2, 2005, pp. 681-708.
- Hamm, S., Symonds, W.C., "Mistakes made on the road to innovation", *Business Week IN inside innovation*, November, 2006, pp.27–31.
- Hanawalt, E.S., Rouse, W.B., "Car Wars: Factors underlying the success or failure of new car programs", *Systems Engineering*, Vol. 13, No. 4, 2010, pp.389-404.
- Hang, C.C., Chen J., Yu, D., "An Assessment Framework for Disruptive Innovation", *Proceedings of PICMET '10*, 2010, pp. 1 – 7.
- Hansell, S., "The Lessons From the Kindle's Success", *NY Times*, [En ligne], <http://bits.blogs.nytimes.com/2008/08/12/the-lessons-from-the-kindles-success/>, consulté en juillet-août 2011.
- Harris, J., Blair, E.A., "Functional compatibility risk and consumer preference for product bundles", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 34, No. 1, 2006, pp. 19–26.
- Hauser, J., Tellis, G.J., Griffin, A., "Research on innovation: A review and agenda for marketing science", *Marketing Science*, Vol. 25, No. 6, 2006 pp. 786-717.
- Helsen, K., Jedidi, K., DeSarbo, W.S., "A new approach to country segmentation utilizing multinational diffusion patterns", *Journal of Marketing*, Vol. 57, No. 4, 1993, pp. 60-71.
- Hermann, V., « Microsoft Kin : environ 10 000 unités vendues... et après ? », *PC Inpact*, [En ligne], <http://www.pcinpact.com/actu/news/58158-projet-pink-kin-microsoft-windows-phone-ventes.htm> : consulté le 12 juillet 2011.
- "The history of the BlackBerry", *BBgeeks*, [En ligne], <http://www.bbgeeks.com/blackberry-guides/the-history-of-the-blackberry-88296/>, consulté en juillet-août 2011.
- "The history of... Pagers", *Federal communications commission*, [En ligne], http://transition.fcc.gov/cgb/kidszone/history_pager.html, consulté en juillet-août 2011.

- Hoffer, J.A., Alexander, M.B., "The Diffusion of Database Machines", *Data Base*, Vol. 23, No. 2, 1992, pp. 13-19.
- Holak, S.L., "Determinants of Innovative Durables Adoption an Empirical Study with Implications for Early Product Screening", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 5, No. 1, 1988, pp. 50-69.
- "How 20 popular Websites looked when they launched", *The Telegraph*, [En ligne], <http://www.telegraph.co.uk/technology/6125914/How-20-popular-Websites-looked-when-they-launched.html>, consulté en juillet-août 2011.
- Industrie Canada, « Profil du secteur canadien des TIC », dans le site *Industrie Canada*, [En ligne], http://www.ic.gc.ca/eic/site/ict-tic.nsf/fra/h_it07229.html, consultée en septembre-octobre 2011.
- Innocente, F., « Palm poursuit son marché chez Apple », *MacGeneration*, [En ligne], <http://www.macgeneration.com/news/voir/129463/palm-poursuit-son-marche-chez-apple> : consulté le 17 juillet 2011.
- Islam, T., Meade, N., "The diffusion of successive generations of a technology: A more general model", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 56, No. 1, 1997, pp. 49–60.
- Jain, D., "Managing new product development for strategic competitive advantage", in D. Lacobucci (Ed.): *Kellog Marketing*, Wiley, New York, NY, 2001.
- Jerome, G., « Android : Un succès exponentiel aux Etats-Unis », *Ginjfo*, [En ligne], <http://www.ginjfo.com/actualites/politique-et-economie/android-un-succes-exponentiel-aux-etats-unis-20110707> : page consulté le 19 juillet 2011.
- Johnson, J., "The History of Blackberry: Six RIMs from Black to Bold", *Gear Crave*, [En ligne], <http://gearcrave.com/2008-12-02/the-history-of-blackberry-six-rims-from-black-to-bold/> : consultée le 19 juillet 2011.
- Johnson, M., « Rogers sans fil déploie un réseau Internet HSPA+ de 21 Mbps », *Branchez-vous*, [En ligne], http://www.branchez-vous.com/techno/actualite/2009/07/rogers_sans_fil_deploie_un_res.html, consulté en juillet-août 2011.
- Joseph, R.C., "Individual resistance to IT innovations", *Communications of the ACM*, Vol.53, No 4, 2010, pp.144-146.
- Kalish, S., Mahajan, V., Muller, E., "Waterfall and sprinkler new product strategies in competitive global markets", *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 12, No. 2, 1995, pp. 105– 119.
- Kamakura, W., Balasubramanian, S.K., "Long-term view of the diffusion of durables: A study of the role of price and adoption influence processes via tests of nested models", *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 5, No. 1, 1988, p.1-13.
- Katz, E., Lazarsfeld, P.F., *Personal influence*, The Free Press, Glencoe, IL, 1955.
- Katz, J., *Handbook of Mobile Communication Studies*, MIT Press, Cambridge, MA. 2008.

- Katz, J.E., Sugiyama, S., "Mobile phones as fashion statements: Evidence from student surveys in the US and Japan", *New Media and Society*, Vol. 8 No. 2, 2006, pp. 321–337.
- Kauffman, R.J., Techatassanasoontorn, A.A., "International diffusion of digital mobile technology: A coupled-hazard state-based approach", *Information Technology and Management*, Vol. 6, No. 2–3, 2005, pp. 253–292.
- Kim, G.S., Park, S.-B., Oh, J., "An examination of factors influencing consumer adoption of short message service (SMS)", *Psychology & Marketing*, Vol. 25 No. 8, 2008, pp. 769–786.
- Kim, N., Bridges, E., Srivastava, R.K., "A simultaneous model for innovative product category sales diffusion and competitive dynamics", *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 16, No. 2, 1999, pp. 95–111.
- Kim, N., Chang, D.R., Shocker, A.D., "Modeling inter-category, and generational dynamics for a growing information technology industry", *Management Science*, Vol. 46, No. 4, 2000, pp. 496–512.
- Kleijnen, M., Lee, N., Wetzels, M., "An exploration of consumer resistance to innovation and its antecedents", *Journal of economic psychology*, Vol. 30, No. 3, 2009, pp. 344–357.
- Kohli, R., Lehmann, D.R., Pae, J., "Extent and impact of incubation time in new product diffusion", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 16, No. 2, 1999, pp. 134–144.
- Kotler, P., Keller, K.L., Brady, M., Goodman, M., Hansen, T., *Marketing Management*, Person Education Limited, Harlow, UK. 2009.
- Krishnan, T.V., Bass, F.M., Kumar, V., "Impact of a late entrant on the diffusion of a new product/service", *Journal of Marketing Research*, Vol. 37, No. 2, 2000, pp. 269–278.
- Krishnan, T.V., Thomas, S.A., "International diffusion of new products" In Kotabe, M., Helsen, K., (Eds.), *The sage handbook of international marketing*, Sage Publication, London, pp. 325–345, 2009.
- Kumar, V., Krishnan, T.V., "Multinational diffusion models: An alternative framework", *Marketing Science*, Vol. 21, No. 3, 2002, pp. 318–330.
- L'Écuyer, R., *Méthodologie de l'analyse développementale des contenus. Méthode GPS et concept de soi*. Presses de l'Université du Québec, Québec, 1990.
- Laboratoire d' Informatique Avancée de Saint- Denis Paris 8, « Iridium est en situation de faillite : les leçons d'un échec commercial », dans le site Laboratoire d' Informatique Avancée de Saint- Denis Paris 8, [En ligne], <http://www.ai.univ-paris8.fr/~ga/pdf/Satellites/satlit06.pdf> : consulté le 16 juillet 2011
- Lambooy, M.S., Engelfriet, P., Westert, G.P., "Diffusion of innovations in health care: Does the structural context determine its direction?" *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, Vol. 26, No. 4, 2010, pp. 415–420.

- « Un lancement sans fracas pour la tablette PlayBook de RIM », *Radio-Canada*, [En ligne], <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/Economie/2011/04/19/016-playbook-sortie-consommateurs.shtml>, consulté en juillet-août 2011.
- Laporte, C., « Microsoft baisse déjà le prix des Kin », *Igeneration*, [En ligne], <http://www.igeneration.fr/0-apple/microsoft-baisse-deja-le-prix-des-kin-11975> : consulté le 12 juillet 2011.
- Laporte, C., « Palm Pré : enfin un concurrent pour l'iPhone ? », *MacGeneration*, [En ligne], <http://www.macgeneration.com/news/voir/133339/palm-pre-enfin-un-concurrent-pour-l-iphone> : consultée le 17 juillet 2011.
- Laptop-computer-comparison, “The Asus Eee Netbook PC”, dans le site *Laptop-Computer-Comparison*, [En ligne], <http://www.laptop-computer-comparison.com/asus-eee-netbook.html>, consulté en juillet-août 2011.
- Laugesen, J., Yuan, Y., “What Factors Contributed to the Success of Apple's iPhone?”, *2010 9th International Conference on Mobile Business/2010 9th Global Mobility Roundtable 2010*, pp. 91-99, [En ligne], <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5494782> : consultée le 20 juillet 2011.
- Le Conseil des technologies de l'information et des communications, « Perspective sur les ressources humaines dans le marché du travail des TIC 2011–2016 », dans le site du *Conseil des technologies de l'information et des communications*, [En ligne],
- Leblal, S., « Tablettes Internet : Après le succès de l'iPad, les offres se multiplient », *Le Monde informatique*, [En ligne], <http://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-tablettes-internet-apres-le-succes-de-l-ipad-les-offres-se-multiplient-30735.html>, consulté en juillet-août 2011.
- Lee, G., Xia, W., “Organizational size and IT innovation adoption: A meta-analysis, *Information & Management*”, Vol. 43, No. 8, 2006, pp. 975-985.
- Lee, M., Kim, K., Cho, Y., “A study on the relationship between technology diffusion and new product diffusion”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 77, No. 5, 2010, pp.796-802.
- Lee, T., Jun, J., “Contextual perceived value?”, *Business Process Management*, Vol. 13, No. 6, 2007, pp. 798–814.
- Lee, Y., Kozar, K.A., Larsen Kai, R.T., “The technology acceptance model: Past, present, and future”, *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 12, No. 1, 2003, pp. 752–780.
- Lefebvre, É., Cassivi, L., Lefebvre, L.A., Leger, P.M., “E-collaboration within one supply chain and its impact on firms innovativeness and performance”, *Information Systems and E-Business Management*, Vol. 1, 2003, pp. 157-173.
- Lindberg, O., “How Shazam sells 160,000 tracks a day”, *TechRadar*, [En ligne], <http://www.techradar.com/news/internet/how-shazam-sells-160-000-tracks-a-day-687590>, consulté en juillet-août 2011.

- Lowensohn, J., "Viper's new iPhone app replaces your keychain", *Cnet*, [En ligne], http://news.cnet.com/8301-27076_3-10373014-248.html, consulté en juillet-août 2011.
- Lu, J., Liu, C., Yu, C.-S., Wang, K., "Determinant of accepting wireless mobile data services in China", *Information & Management*, Vol. 45, No. 1, 2008, pp.52-64.
- Lu, J., Yao, J. E., Yu, C.-S., "Personal innovativeness, social influences and adoption of wireless Internet services via mobile technology", *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 14, No. 3, 2005, pp. 245–268.
- Lu, Y., Deng, Z., Wang, B., "Exploring factors affecting Chinese consumers' usage of SMS Service for personal", *Communication, Info Systems*, Vol. 20 No. 2, 2010, pp. 183–208.
- Lugmayr, L., "OnHand PC Wrist PDA Discontinued", *I4u*, [En ligne], <http://www.i4u.com/9663/onhand-pc-wrist-pda-discontinued>, consulté en juillet-août 2011.
- Lundsgaarde, I.-L.P., Williamson, J.W., "Organizational Barriers to the Diffusion of Computer Technology", in Salvendy, R. (ed.), *Proceedings of the Second International Conference on Human-Computer Interaction*, Vol.1, 1987, pp.11-16.
- Lyn, R., "The History of the BlackBerry 850", *eHow*, [En ligne], http://www.ehow.com/facts_7222704_history-blackberry-850.html : consultée le 19 juillet 2011.
- Lyons, B., Henderson, K., "Opinion leadership in a computer-mediated environment", *Journal of Consumer Behavior*, Vol. 4, No. 5, 2005, pp. 319–29.
- MacKenzie, D., Wajcman, J., *The Social Shaping of Technology: How the Refrigerator Got Its Hum*, Open University Press, Philadelphia, PA, 1985.
- Mahajan, V., Muller, E., "Innovation diffusion in a borderless gloal market : Will the 1992 unification of the European Community accelerate diffusion of new ideas, products, and technologies?", *Technological Forecasting and Social Changes*, Vol. 45, No. 3, 1994, pp. 221-235.
- Mahler, A., Rogers, E.M., "The diffusion of interactive communication innovations and the critical mass: The adoption of telecommunications services by German banks", *Telecommunications Policy*, Vol. 23, 1999, pp.719-40.
- Malhotra, N.K., Agarwal, J., Peterson, M., "Methodological issues in cross-cultural marketing research: A state-of-the-art review", *International Marketing Review*, Vol. 13, No. 5, 1996, pp.7 – 43.
- Malhotra, N.K., Birks, D.F., *Marketing Research: An Applied Approach*, European Edition, Financial Times, Prentice Hall, 2000.
- Malik, O., "Why Vonage Mobile Is Too Little, Too Late", *Gigaom*, [En ligne], <http://gigaom.com/2009/10/05/vonage-mobile/>, consulté en juillet-août 2011.

- Mallat, N., Rossi, M., Tuunainen, V.K., Öörni, A., "The impact of use situation and mobility on the acceptance of mobile ticketing services", *Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences*. Vol. 2, 2006, p.42b.
- Mansury, M.A., Love, J.H., Innovation, "Productivity and growth in US business services: A firm-level analysis", *Technovation*, Volume 28, No. 1-2, 2008, pp. 52-62.
- Markus, M., "Toward a 'critical mass' theory of interactive media", *Communication Research*, Vol. 14, No. 5, 1987, pp. 491-511.
- Marquit, M., "15 Tech Flops from the Past Decade", *Mainstreet*, [En ligne], <http://www.mainstreet.com/slideshow/smart-spending/technology/15-tech-flops-last-decade>, consulté en juillet-août 2011.
- Massey, A., Khatri, V., Ramesh, V., "From the Web to the wireless Web: Technology readiness and usability", *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2005, pp. 1-10.
- McCulloch, G., *Documentary Research in Education, History and the Social Sciences*, RoutledgeFalmer, London, 2004.
- McDaniel, C.D., Gates, R.H., *Marketing research essentials*, Internal Thomson Publishing, USA, 1998.
- Meade, N., Islam, T., "Modelling and forecasting the diffusion of innovation - A 25-year review", *International Journal Of Forecasting* Vol. 22, No. 3, 2006, pp. 519-545.
- Meinck, C., "Downloadable Apps Coming To KIN, Microsoft and Verizon Defend Pricing", *Everythingwm*, [En ligne], <http://www.everythingwm.com/downloadable-apps-coming-to-kin/2010/05/12/> : consulté le 12 juillet 2011.
- Michaud, P., "Lancement du Kindle par Amazon", *Branchez-vous*, [En ligne], http://www.branchez-vous.com/techno/actualite/2007/11/lancement_du_kindle_par_amazon.html, consulté en juillet-août 2011.
- « Microsoft Kin 1, Kin 2 Phones Unveiled: Details On Microsoft's New 'Social' Phones », *Huffington Post*, [En ligne], http://www.huffingtonpost.com/2010/04/12/microsoft-kin-1-kin-2-pho_n_534288.html, consultée le 12 juillet 2011.
- « Microsoft paiera 8,5 milliards de dollars pour acquérir Skype », *Radio-Canada*, [En ligne], <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/Economie/2011/05/10/001-skype-microsoft-video.shtml>, consulté en juillet-août 2011.
- Microsoft, "Microsoft Announces Windows CE, Newest Member of Windows Family", dans le site de *Microsoft*, [En ligne], <https://www.microsoft.com/presspass/press/1996/sept96/ANNG1.msp>, consulté en juillet-août 2011.
- Miles, M.-B., Huberman, A.-M., *Analyse des données qualitatives*, traduction de la 2e édition américaine (2005), De Boeck, Bruxelles, 1994.
- Miller, R., "Google Could Sabotage Android Success with Motorola Mobility Buy", *It knowledge exchange*, [En ligne], <http://itknowledgeexchange.techtarget.com/mobile->

[cloud-view/google-could-sabotage-android-success-with-motorola-mobility-buy/](#), consulté en juillet-août 2011.

Mingman, Y., Linlin, B., Junfeng, D., "Modeling Analysis on New Products Potential Profits", *4th International Conference On Wireless Communications, Networking And Mobile Computing*, Vol. 1-31, 2008, pp. 12864-12867.

Ministère de la justice et des libertés, « Le premier bracelet électronique mobile », dans le site du *Ministère de la justice et des libertés*, [En ligne], <http://www.justice.gouv.fr/actualite-du-ministere-10030/le-premier-bracelet-electronique-mobile-12067.html>, consulté en juillet-août 2011.

Moore, G.A., *Crossing the chasm: Marketing and selling high-tech products to mainstream customers*, Harper Business, New York, 2002.

Moore, G.A., *Crossing the chasm: Marketing and selling technology products to mainstream customer*, HarperCollins, New York, 1991.

National Science Foundation, "Industry, Technology and the Global Marketplace: International Patenting Trends in Two New Technology Areas", *Science and Engineering Indicators 2002*. National Science Foundation.

Naval Research Laboratory, "Identification Friend-or-Foe", dans le site de la *Naval Research Laboratory*, [En ligne], <http://www.nrl.navy.mil/accomplishments/systems/friend-or-foe/>, consulté en juillet-août 2011.

Needleman, R., "iPad will be to MacBook as Netbook is to PC", *Cnet*, [En ligne], http://news.cnet.com/8301-19882_3-10443079-250.html?tag=mncol:txt : consultée le 19 juillet 2011.

Nelzin, A., « Android: l'échec de l'Open Handset Alliance », *iGeneration*, [En ligne], <http://www.igeneration.fr/0-apple/android-l-echec-de-l-open-handset-alliance-11310> : consulté le 19 juillet 2011.

Niccolai, J., Evers, J., "Microsoft SPOT Watches Hit Stores", *PCWorld*, [En ligne], http://www.pcworld.com/article/113897/microsoft_spot_watches_hit_stores.html, consulté en juillet-août 2011.

Niklas, S.J.B., Strohmeier, S., "Exploring the impact of Usefulness and Enjoyment on Mobile Service Acceptance : A comparative Study", *Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2011. p.1-10.

Norton, J.A., Bass, F.M., "A diffusion theory model of adoption and substitution for successive generations of high-technology products", *Management Science*, Vol. 33, No. 9, 1987, pp. 1069– 1086.

"onHand PC Review", *The Gadgeteer*, [En ligne], http://the-gadgeteer.com/2000/01/18/onhand_pc_review/, consulté en juillet-août 2011.

Oren, S., Schwartz, R.G., "Diffusion of new products in risk-sensitive markets", *Journal of Forecasting*, Vol. 7, 1988, pp. 273-287.

- Padmanabhan, V., F.M. Bass, "Optimal pricing of successive generations of product advances", *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 10, No. 2, 1993, pp. 185–207.
- Pamela Hazelton, "Who's to Blame for Palm's Supposed Failure? And... Am I Worried?", dans le site *Pamela Hazelton*, [En ligne], <http://www.pamelahazelton.com/technology/whos-to-blame-for-palms-supposed-failure-and-am-i-worried/> : consultée le 17 juillet 2011.
- Parr, B., "Apple to Palm Pre: Sorry, No More iTunes Syncing", *Mashable*, [En ligne], <http://mashable.com/2009/07/15/palm-pre-itunes/> : consultée le 17 juillet 2011.
- Peres, R., Muller E., Mahajan, V., "Innovation diffusion and new product growth models : A critical review and research directions", *International Journal Of Research In Marketing* Vol. 27, No. 2, 2010, pp. 91-106.
- "Phone creates stir on US launch", <http://news.bbc.co.uk/2/hi/6260618.stm>, *BBC*, [En ligne], consulté en juillet-août 2011.
- Picard, F., « Internet par clés USB : la mobilité variable », *Direction Informatique*, [En ligne], <http://www.directioninformatique.com/DI/client/fr/DirectionInformatique/Nouvelles.asp?id=55379>, consulté en juillet-août 2011.
- Pierre, S., *Réseaux et systèmes informatiques mobiles, fondement, architectures et applications*, Presse Internationales Polytechnique, Montréal, 2007.
- Pimentel, R.W., Reynolds, K.E., "A model for consumer devotion: Affective commitment with proactive sustaining behaviors", *Academy of Marketing Science Review*, Vol. 2004, No. 5.
- « Le PlayBook de RIM déçoit les marchés », *La Presse affaires*, [En ligne], <http://lapresseaffaires.cyberpresse.ca/economie/technologie/201109/15/01-4448085-le-playbook-de-rim-decoit-les-marches.php> page consulté le 20 septembre 2011.
- « Premier semestre 2011 de PagesJaunes Groupe : poursuite de la transformation du Groupe et refinancement », *Business wire*, [En ligne], <http://www.businesswire.com/news/home/20110726007140/fr/>, consulté en juillet-août 2011.
- "PSP Go handheld release date is October 1, 2009, worldwide", *Videogamesblogger*, [En ligne], <http://www.videogamesblogger.com/2009/06/04/psp-go-handheld-release-date-is-october-1-2009-worldwide.htm>, consulté en juillet-août 2011.
- Putsis, W.P., Balasubramanian, S., Kaplan, E.H., Sen, S.K., "Mixing behavior in cross-country diffusion", *Marketing Science*, Vol. 16, No. 4, 1997, pp. 354–370.
- Radio-Canada, « TOU.TV : Un succès colossal dès sa première année », dans le site *Radio-Canada*, [En ligne], <http://servicesfrancais.radio-canada.ca/communiquet-et-annonce/dans-les-coulisses/tou-tv-un-succes-colossal-des-sa-premiere-annee/>, consulté en juillet-août 2011.

- Renault, M., « L'Internet mobile aura 5 milliards de clients en 2016 », *Le figaro*, [En ligne], <http://www.lefigaro.fr/societes/2011/03/13/04015-20110313ARTFIG00253-l-internet-mobile-aura-5milliards-de-clients-en-2016.php>, consulté en juillet-août 2011.
- “RFID Field Guide(c) Deploying Radio Frequency Identification Systems”, *Flylib*, [En ligne], <http://flylib.com/books/en/2.767.1.16/1/>, consulté en juillet-août 2011.
- Rigney, R., “The Origins of Angry Birds”, *Gamepro*, [En ligne], <http://www.gamepro.com/article/features/216646/the-origins-of-angry-birds/>, consulté en juillet-août 2011.
- Rizza, E., « Le bracelet électronique a la cote », *Le Soir*, [En ligne], <http://www.lesoir.be/actualite/belgique/2011-06-22/le-bracelet-electronique-a-la-cote-846925.php>, consulté en juillet-août 2011.
- Robertson, J., “Apple's iPad success is causing PC market pain”, *MSNBC*, [En ligne], http://www.msnbc.msn.com/id/39660904/ns/technology_and_science-tech_and_gadgets/t/apples-ipad-success-causing-pc-market-pain/ : consultée le 19 juillet 2011.
- Rogers, E.M., *Diffusion of innovation*, 5th Edition, Kindle edition, 2003.
- Rogers, E.M., *Diffusion of Innovations*, 3rd Edition, Free Press, New York, 1986.
- Rogers, E.M., *Diffusion of Innovations*, 4th Edition, Free Press, New York, 1995.
- Rogers, E.M., *Diffusion of Innovations*, Free Press, New York, 1962.
- Rogers, E.M., Shoemaker, F.F., *Communication of innovations: A cross-cultural approach*, Free Press New York, 1971
- Rust, R., “Network externalities—not cool? A comment on ‘The chilling effects of network externalities’”, *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 27, No. 1, 2010, pp. 18-19.
- Samuel, E., “10 reasons why Google’s Android powered smartphones can displace iPhone 5”, *International Business Times*, [En ligne], <http://www.ibtimes.com/articles/166895/20110621/android-smartphones-iphone-5.htm> : consulté le 19 juillet 2011.
- Samy KOUNI, « Palm Pré: prix et disponibilité », *Mobile-actus*, [En ligne], <http://www.mobiles-actus.com/actualite/palm-pre-prix-sortie.htm> : consultée le 18 juillet 2011.
- Schnell, J., “MobileMe still accessible until next year (2012)”, *Macgasm*, [En ligne], <http://www.macgasm.net/2011/06/06/mobileme-accessible-year-2012/>, consulté en juillet-août 2011.
- Schonfeld, E., “How The iPhone Is Blowing Everyone Else Away (In Charts)”, *Tech Crunch*, [En ligne], <http://techcrunch.com/2009/10/21/how-the-iphone-is-blowing-everyone-else-away-in-charts/>, consulté en juillet-août 2011.
- Scott, J., “Palm profits take a hit failure of Pre and Pixi”, *It Pro Uk*, [En ligne], <http://www.itpro.co.uk/620956/palm-profits-take-a-hit-failure-of-pre-and-pixi> : consultée le 18 juillet 2011.

- Scott, J., *Documentary Research*, Sage Publications, London, 2006.
- Sedlack, R.G., Stanley, J., *Social Research: Theory and Methods*, Allyn and Bacon, Boston, 1992.
- Segan, S., "Fossil Abacus Wrist PDA", *PC magazine*, [En ligne], <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,1748060,00.asp>, consulté en juillet-août 2011.
- Shazam, "Shazam turns up the volume on mobile music", dans le site *Shazam*, [En ligne], <http://www.shazam.com/music/Web/pressrelease.html?nid=NEWS20070331182438>, consulté en juillet-août 2011.
- Shocker, A.D., Hall, W.G., "Pre-test market models: A critical evaluation", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 3, No. 2, 1986, pp. 86-107.
- Silverman, G., "How to harness the awesome power of word of Mouth", *Direct Marketing*, Vol. 60, No. 7, 1997, pp. 32-37.
- Silverstone, R., Haddon, L., "Design and the Domestication of Information and Communication Technologies: Technical Change and Everyday Life" In: *Communication by Design: The Politics of Information and Communication Technologies*, Oxford, 1996, pp. 44-74.
- "Skype goes out to mobile phones", *The Register*, [En ligne], http://www.theregister.co.uk/2007/06/11/skype_to_go/, consulté en juillet-août 2011.
- Sood, A., Tellis, G.J., "Technological evolution and product innovation", *J. Marketing*, Vol. 69, No. 3, 2005, pp. 152-168.
- Sourbati, M., "The digital switchover as an information society initiative: The role of public policy in promoting access to digital ICTs", *Telematics and Informatics*, Vol. 28, No. 4, 2011, pp. 295-302.
- "Sprint Palm Pre Only Show In Town Until End 2009", *Treonauts*, [En ligne], <http://blog.treonauts.com/2009/02/palm-pre-sprint-exclusive-for-2009.html> : page consulté le 18 juillet 2011.
- "Sprint admits Pre a failure, would 'love' iPhone", *Electronista*, [En ligne], <http://www.electronista.com/articles/10/05/18/sprint.hopes.evo.4g.makes.up.for.pre.flip/> : consulté le 18 juillet 2011.
- Srinivasan, R., Lilien, G.L., Rangaswamy, A., "First in, first out? The surprising effects of network externalities on pioneer survival", *Journal of Marketing*, Vol. 68, No. 1, 2004, pp. 41-58.
- Stebbins, R.A., *Exploratory research in the social sciences*, Sage Publication, 2001.
- Steenkamp, J.-B.E.M., Hofstede, F., Wedel, M., "A cross-national investigation into the individual and national cultural antecedents of consumer innovativeness", *Journal of Marketing*, Vol. 63, No. 2, 1999, pp.55-69.
- Stein, S., "10 things Netbooks still do better than an iPad", *Cnet*, [En ligne], http://news.cnet.com/8301-17938_105-10443246-1.html : consultée le 19 juillet 2011.
- Stier Adler, E., Clark, R., *An Invitation to Social Research: How It's Done*, Fourth edition, Wadsworth, Cengage Learning, 2011.

- Stokes, J., "RIP Palm: it's over, and here's why", *Ars technica*, [En ligne], <http://arstechnica.com/gadgets/news/2010/03/rip-palm-its-over-and-heres-why.ars>, consulté en juillet-août 2011.
- Stremersch, S., Tellis, G.J., "Understanding and managing international growth of new products", *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 21, No. 4, 2004, pp. 421-438.
- "Study: SMS Still Way More Popular Than Social Networking For Mobile Users", *Mobile Marketing Watch*, [En ligne], <http://www.mobilemarketingwatch.com/study-sms-still-way-more-popular-than-social-networking-for-mobile-users-13206/>, consulté en juillet-août 2011.
- Sultan, F., Farley, J.U., Lehmann, D.R., "A Meta-Analysis of diffusion models", *Journal of Marketing Research*, Vol. 27, No. 1, pp. 70-77.
- Sundqvist, S., Frank, L., Puumalainen, K., "The effects of country characteristics, cultural similarity and adoption timing on the diffusion of wireless communications", *Journal of Business Research*, Vol. 58, No. 1, 2005, pp. 107-110.
- Szmigin, I., Foxall, G., "Three forms of innovation resistance: The case of retail payment methods", *Technovation*, Vol. 18 No.6-7, 1998, pp. 459-468.
- Takada, H., Jain, D., "Cross-national analysis of diffusion of consumer durable goods in Pacific Rim countries", *Journal of Marketing*, Vol. 55, No. 2, 1991, pp. 48-54.
- Talke, K., Hultink, E., "Managing diffusion barriers when launching new products", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 27, No. 4, 2010 pp. 537-553.
- Talukdar, D., Sudhir, K., Ainslie, A., "Investing new product diffusion across products and countries", *Marketing Science*, Vol. 21, No. 1, 2002, pp. 97-114.
- « Téléphonie par satellites : Le Crash » [En ligne], <http://www.xena.ad/lcf/iridium/skybridge/projets.htm> : consultée le 16 juillet 2011.
- Tellis, G.J., "Network effects: Do they warm or chill a budding product?", *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 27, No. 1, 2010, pp. 20-21.
- Thompson, D., « Smart Personal Object Technology (SPOT) », *Dotnetnuke*, [En ligne], <http://dotnet.sys-con.com/node/46614> : consultée le 13 juillet 2011.
- Tibau, F., « Apple dépasse Nokia comme principal fabricant de GSM en termes de rentrées », *Datanews*, [En ligne], <http://datanews.levif.be/ict/actualite/apercu/2011/04/22/apple-depasse-nokia-comme-principal-fabricant-de-gsm-en-termes-de-rentrees/article-1194995140036.htm>, consulté en juillet-août 2011.
- "Topographie : découvrir le fonctionnement du GPS", *Futura-sciences*, [En ligne], http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/physique/d/topographie-decouvrir-le-fonctionnement-du-gps_504/c3/221/p2/, consulté en juillet-août 2011.
- Tricoire, P., « Le succès du Blackberry ne se dément pas aux Etats-Unis », *Le Figaro*, [En ligne], <http://www.lefigaro.fr/societes/2008/08/11/04015->

20080811ARTFIG00378-le-succes-du-blackberry-ne-se-dement-pas-aux-etats-unis-.php, consulté en juillet-août 2011.

Tull, D., Hawkins, D., *Marketing Research: Measurement and Method*, Macmillan Publishing Company, New York, 1993.

Tweney, D., “Microsoft’s dynamic duo make make social media more mobile”, *Wired*, [En ligne], http://www.wired.com/reviews/2010/05/pr_microsft_kin : consultée le 12 juillet 2011.

« Twitter annonce le lancement d’une nouvelle interface », *Ecommerce infos*, [En ligne], <http://www.ecommerce-infos.com/Web/reseau-social/twitter-annonce-le-lancement-dune-nouvelle-interface-12310723/>, consulté en juillet-août 2011.

“The United States Of OnStar”, *Jalopnik*, [En ligne], <http://jalopnik.com/5327235/the-united-states-of-onstar>, consulté en juillet-août 2011.

“Use OnStar for a chance to win a new GM vehicle”, *Cnet*, [En ligne], http://reviews.cnet.com/8301-13746_7-20043927-48.html, consulté en juillet-août 2011.

Van den Bulte, C., “New product diffusion acceleration: Measurement and analysis”, *Marketing Science*, Vol. 19, No. 4, 2000, pp. 366-380.

Van den Bulte, C., Stremersch, S., “Social contagion and income heterogeneity in new product diffusion: A meta-analytic test” *Marketing Science*, Vol. 23, No. 4, 2004, pp. 530–544.

Van den Hooff, B., Groot, J., De Jonge, S., “Situational influences on the use of communication technologies: A meta-analysis and exploratory study”, *Journal of Business Communication*, Vol. 42, No. 1, 2005, pp. 4-27.

Van der Maren, J.-M., *Méthodes de recherche pour l’éducation*, Les Presses de l’Université de Montréal, Montréal, 1995.

van Eck, P.S., Jager, W., Leeftang, P.S.H., “Opinion Leaders’ Role in innovation diffusion : A simulation study”, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 28, No. 2, 2011, pp.187-203.

Venkatesh, V., Bala, H., “Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions”, *Decision Sciences*, Vol. 39, No. 2, 2008, pp. 273–315.

Venkatesh, V., Davis, F.D., “A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model”, *Management Science*, Vol. 46 No. 2, 2000, pp. 186–204.

Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., Davis, F.D., “User acceptance of information technology: Toward a unified view” *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 3, 2003, pp. 425-478.

Verdegem, P., De Marez, L., “Rethinking determinants of ICT acceptance: Towards an integrated and comprehensive overview”, *Technovation*, Vol. 31, No. 8, 2011 pp. 411-423.

- « Vers un monopole dans la radio par satellite », *Canoe*, [En ligne], <http://fr.canoe.ca/techno/nouvelles/archives/2011/02/20110206-162149.html>, consulté en juillet-août 2011.
- “Viper(R) SmartStart(TM) from Directed Electronics Awarded Best of Innovations Honors at 2010 Consumer Electronics Show”, *Reuters*, [En ligne], <http://www.reuters.com/article/2009/11/10/idUS236938+10-Nov-2009+PRN20091110>, consulté en juillet-août 2011.
- Walczak, J., “Facts About Satellite Radio's History And Future”, *About.com*, [En ligne], http://4wheeldrive.about.com/od/autoparts4x4accessories/a/satelliteradio_5.htm, consulté en juillet-août 2011.
- Watts, D.J., Dodds, P.S. , “Influentials, networks and public opinion formation”, *Journal of Consumer Research*, Vol. 34, No. 4, 2007, pp. 441–58.
- Webb, E., Campbell, D., Schwartz, R., Sechrest, L., *Unobtrusive Measures: Nonreactive Research in the Social Sciences*, Rand McNally, Chicago, Illinois, 1966.
- Weber, D.M., Kauffman, R.J., “What drives global ICT adoption? Analysis and research directions”, *Electronic Commerce Research and Applications*, **Article in Press** 2011.
- Wellman, B., Tindall, D., “How telephone networks connect social networks” in W. Richards, G. Barnett, (eds), *Progress In Communication Sciences*, Vol. 12, 1993, pp. 63-91.
- “Why Apple's MobileMe launch stumbled”, *Seattle times*, [En ligne], http://seattletimes.nwsourc.com/html/business/technology/2008087364_ptmacc02.html, consulté en juillet-août 2011.
- Wilcox, J., “Somebody notify the next of kin, Microsoft KIN is dead”, *Betanews*, [En ligne], <http://www.betanews.com/joewilcox/article/Somebody-notify-the-next-of-kin-Microsoft-KIN-is-dead/1277937674> : consulté le 12 juillet 2011.
- Witell, L., Löfgren, M., Gustafsson, A., “Identifying ideas of attractive quality in the innovation process”, *TQM Journal*, Vol.23, No.1, 2011, pp.87-99.
- Workman Jr, J.P., “Marketing's limited role in new product development in one computer systems firm”, *Journal of Marketing Research*, Vol. 30, Novembre 1993, pp. 405–421.
- Zeman, E., “Does It Matter How Many Kins Microsoft Sold?”, *Informationweek*, [En ligne], http://www.informationweek.com/news/mobility/smart_phones/225702679 : consultée le 12 juillet 2011.
- Zeman, E., “Does It Matter How Many Kins Microsoft Sold?”, *InformationWeek*, [En ligne], http://www.informationweek.com/news/mobility/smart_phones/225702679 : consultée le 12 juillet 2011.
- Zeman, E., “Google Maps Mobile Use Surges”, *Informationweek*, [En ligne], <http://www.informationweek.com/news/internet/google/229700009>, consulté en juillet-août 2011.

- Zeman, E.M., "Microsoft Intros Kin 1 and Kin 2 for Verizon Wireless", *Phone scoop*, [En ligne], <http://www.phonescoop.com/articles/article.php?a=5806>, consulté en juillet-août 2011.
- Zhang, H.-H., Zhou, M.-H., "Empirical Study of Perceived Innovation Attributes and Innovative Adoption Intention: A mediating effect of attitude", International Conference on E-Business and E-Government, 2010, pp.1124-1127.
- Ziegler, C., « SPOT watches, R.I.P.: 2004 – 2008 », *Engadget*, [En ligne], <http://www.engadget.com/2008/04/23/spot-watches-r-i-p-2004-2008/> page consultée le 13 juillet 2011.